

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup provádění zateplení domova pro seniory
Technological progress of thermal insulation coating of home for the elderly

Student:

Bc. Gabriela Vyškovská

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Ostrava 2017

Zadání diplomové práce

Student: **Gabriela Vyškovská**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: **Technologický postup provádění zateplení domova pro seniory**
Technological progress of thermal insulation coating of home for the elderly
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

V rámci Diplomové práce vypracujte stavební a technologickou část zadaného objektu. Zadaný objekt je vícepodlažní domov pro seniory. Stavební část DP bude obsahovat projektovou dokumentaci zadaného objektu v rozsahu pro stavební povolení (DSP). Projektovou dokumentaci, která se týká technologické části DP, vypracujte v rozsahu pro provádění stavby (DPPS). Technologická část DP bude obsahovat technologický postup provádění zateplení obvodových stěn zadaného objektu. Část objektu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem a část lehkou provětrávanou fasádou. Technologický postup vypracujte pro obě varianty zateplení. Technologická část DP bude dále obsahovat harmonogram, položkový rozpočet a kontrolní listy.

Obsah stavební části DP:

- projektová dokumentace (rozsah pro stavební povolení)- celý objekt (koordinační situace stavby; výkres výkopů s výpočtem kubatur; výkresy základů, jednotlivých podlaží a střechy; výkres stropu nad vstupním podlažím; podélný a příčný řez). Další výkresy dle zadání vedoucího DP.
- projektová dokumentace technologické části DP (rozsah pro provádění stavby)
- průvodní a souhrnná technická zpráva (části A, B)
- tepelně technické posouzení obvodových konstrukcí objektu

Obsah technologické části DP:

- technologický postup montáže obou variant zateplení
- položkový rozpočet pro technologickou část DP
- harmonogram prací pro technologickou část DP
- výkres zařízení staveniště zadaného objektu pro technologickou část
- kontrolní listy
- montážní schémata, stavební detaily technologické části

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია staviieb - dokončovacie

- práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN 80-227-2084-4.
[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
[8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Teslík**

Datum zadání: 28.02.2017

Datum odevzdání: 01.12.2017



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji čestně, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne.....

.....

Podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména §35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a §60 – školní dílo.
- беру на ве́домі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§35 odst. 3)
- souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu §12 ods. 4 autorského zákona
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejnění své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

Anotace

VYŠKOVSKÁ, Gabriela, *Technologický postup provádění zateplení domova pro seniory*,
VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2017

Vedoucí práce: Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Počet stran: 94 stran + přílohy + projektová dokumentace

Rok obhajoby: 2018

Předmětem mé diplomové práce je zpracování projektové dokumentace dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů dle §2 přílohy 5, tj. dokumentace ve stupni pro stavební povolení.

Práce se skládá ze dvou částí. První část práce se skládá z projektové dokumentace, druhá část obsahuje technologický postup provádění kontaktního zateplovacího systému a technologický postup provádění lehké provětrávané fasády, položkový rozpočet, harmonogram.

Závěr je zaměřen na porovnání obou systémů zateplení.

Klíčová slova

Technologický postup, kontaktní zateplovací systém (ETICS), lehká provětrávaná fasáda

Annotation

VYŠKOVSKÁ, Gabriela, *Technological progress of thermal insulation of home for the elderly*, VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Building construction department, 2017

Thesis head: Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Number of pages: 94 pages + attached file + drawings

Year of defence: 2018

The focus of this thesis is preparation of documentation for building permit according to the bylaw nr. 499/2006, as subsequently amended in compliance with §2 appendix nr. 5., documentation for building permit.

The thesis is divided into two parts. The first part focuses on project documentation, the second part contains technological process for implementation of external thermal insulation composite system and technological process for implementation of light, ventilated facade and also budget and timetable.

The final part compares both systems of thermal insulation.

Key words

Technological process, external thermal insulation composite systém (ETICS), light ventilated facade

Obsah diplomové práce

Seznam použitého značení	4
Úvod.....	5
1. Stavební část	6
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	7
A.1 Identifikační údaje	7
A.2 Seznam vstupních podkladů	7
A.3 Údaje o území.....	8
A.4 Údaje o stavbě	9
A.5 Členění stavby na objekty a technická technologická zařízení.....	11
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	12
B.1 Popis území stavby	12
B.2 Celkový popis stavby.....	15
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	15
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	16
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	17
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	17
B.2.5 Bezpečnost při užívání staveb.....	17
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	18
B.2.7 Základní charakteristických a technologických zařízení	20
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	20
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	20
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)	20
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	21
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	22
B.4 Dopravní řešení.....	22
B.5 Řešení vegetace a související terénní úpravy.....	23
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu	23
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	24
B.8 Zásady organizace výstavby	24
1.1. Technická zpráva.....	30
a) Identifikační údaje:	30
b) Výběr stavebního pozemku	31

c)	Zhodnocení staveniště	31
d)	Zásady urbanisticko-architektonického a výtvarného řešení stavby	31
e)	Zásady technického řešení.....	32
f)	Zásady zajištění požární ochrany stavby	40
g)	Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání	41
h)	Řešení stavby z hlediska užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	41
i)	Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů	41
j)	Lhůta a postup výstavby	42
k)	Odpadové hospodářství	42
2.	Technologická část	44
2.1.	Technologický postup provádění kontaktního zateplovacího systému	46
2.1.1.	Všeobecné informace	46
2.1.2.	Stavební připravenost celého objektu.....	46
2.1.3.	Skladba ETICS	47
2.1.4.	Materiál, doprava a skladování.....	47
2.1.5.	Pracovní podmínky, připravenost konstrukce	51
2.1.6.	Personální obsazení	53
2.1.7.	Pracovní nářadí a pracovní pomůcky	53
2.1.8.	Převzetí pracoviště.....	54
2.1.9.	Pracovní postup	55
2.1.10.	Kontrola kvality provedení, jakost	61
2.1.11	BOZP	62
2.1.12.	Ochrana životního prostředí	62
2.1.13.	Kontrolní a zkušební plán ETICS – kontrolní list	63
2.2.	Technologický postup provádění provětrávané zateplené fasády	67
2.2.1.	Všeobecné informace	67
2.2.2.	Stavební připravenost celého objektu.....	67
2.2.3.	Skladba fasádního systému.....	68
2.2.4.	Materiály, doprava, skladování	68
2.2.5.	Pracovní podmínky, pracovní připravenost.....	72
2.2.6.	Personální obsazení	73
2.2.7.	Pracovní nářadí a pracovní pomůcky	73
2.2.8.	Převzetí pracoviště.....	74
2.2.9.	Pracovní postup při realizaci	75
2.2.10.	Kontrola kvality provedení, jakost	82
2.2.11.	BOZP	82

2.2.12. Ochrana životního prostředí	83
2.2.13. Kontrolní a zkušební plán LOP – kontrolní list.....	84
3. Vyhodnocení technologických částí.....	87
4. Závěr	88
5. Poděkování.....	89
6. Seznam použité literatury, zdrojů, software	90
7. Seznam obrázků a grafů.....	92
8. Seznam příloh	93

Seznam použitého značení

BPV	Balt po vyrovnání
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví
ČR	Česká Republika
ČSN	Česká technická norma
DN	Jmenovitý průměr
DPH	Daň z přidané hodnoty
EPS	Expandovaný polystyrén
HDPE	Vysoko hustotní polyethylen
IČ	Identifikační číslo
JTSK	Jednotné trigonometrické sítě katastrální
Kč	Koruna česká
Ks	Kus
Kpl	Komplet
K. Ú.	Katastrální území
NN	Nízké napětí
NTL	Nízkotlaký
NP	Nadzemní podlaží
PB	Propan-butan
PE	Polyethylen
PP	Podzemní podlaží
PVC	Polyvinylchlorid
SBS	Styren-butadien-styren
SDK	Sádrokartón
U	Součinitel prostupu tepla [$\text{W/m}^2\text{K}$]
UV	Ultrafialový
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
XPS	Extrudovaný polystyrén
ZPF	Zemědělský půdní fond
ZTP	Zdravotně tělesně postižená osoba
ŽP	Životní prostředí
Λ	Součinitel tepelné vodivosti [W/mK]

Úvod

Předmětem zadání diplomové práce bylo zpracování architektonicko-stavební části projektové dokumentace domova pro seniory dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. se změnou 62/2013 ve stupni pro stavební povolení a zpracování technologické části projektové dokumentace na provedení zateplení obvodového pláště ve stupni projektové dokumentace pro provádění stavby.

Technologická část obsahuje kombinaci dvou systému zateplení objektu, a to kontaktní zateplovací systém (ETICS) a zateplení lehkou provětrávanou fasádou. Oba typy zateplení jsou navrženy s tepelnou izolací s minerálních vláken. Na oba typy zateplení je zpracován samostatný technologický postup provádění, kontrolní listy, harmonogram výstavby, položkový rozpočet. Podrobněji je rozpracována část s lehkou provětrávanou fasádou – pro tento typ zateplení jsou zpracovány kladečské výkresy provádění, detaily, výpis prvků nosného roštu a výpis klempířských výrobků.

1. Stavební část

Stavební část diplomové práce obsahuje v textové části technické zprávy A, B a technickou zprávu architektonicko-stavebního řešení. Výkresová část je součástí příloh.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA [1]

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě:

Název stavby : Domov pro seniory

Místo stavby : ul. Novoveská, k.ú. Jablonec nad Nisou
Parcelní číslo 1555

Předmět projektové dokumentace : DPS

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení : Gabriela Lomozníková

Adresa : Engelmüllerova 3032/8, Ostrava – Moravská
Ostrava, PSČ 702 00

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a příjmení : Bc. Gabriela Vyškovská

Adresa : Albrechticky 205, PSČ 742 55

A.2 Seznam vstupních podkladů

- požadavky investora konzultované s projektantem
- projektová dokumentace stávajícího stavu
- situační plán dané lokality
- platné vyhlášky a normy používané ve stavební výrobě a projektové činnosti

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Stavba bude realizována v uzavřeném areálu na parcelách ve vlastnictví investora p.č. 1555 k.ú. Jablonec nad Nisou. Jedná se o rovinaté zastavěné území těsně přiléhající k ulici Novoveská. Okolní stavby jsou vesměs bytového a komerčního a charakteru ve sféře služeb. Veškerá stavební činnost včetně zařízení staveniště bude probíhat na pozemcích ve vlastnictví investora. Po dobu výstavby nebude nutné provádět zábory veřejných prostranství

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Stávající stavební pozemek byl v minulosti využíván jako areál volnočasových aktivit.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.)

Území není památkově chráněno a není zde ani chráněné přírodní území a prostor stavby se nenachází v zátopové oblasti.

d) Údaje o odtokových poměrech

Stávající stavební pozemek je rovinného charakteru, dešťové vody z nových zpevněných ploch a střechy jsou svedeny do dešťové kanalizace. Okamžitý odtok dešťových vod z pozemku nebude při přívalových deštích navýšen.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popř. nebyl-li vydán územní souhlas

Navrhovaná stavba je v souladu s Územním plánem.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Tato stavba je navržena na vlastním pozemku stavebníka v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o obecných požadavcích na využívání území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky jsou splněny.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Stavba nemá žádná výjimečná a úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících podmiňovacích investic

Stavba nevyvolá žádné související ani podmiňující investice

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

Parcelní čísla stavebních pozemků:

Parc. Číslo.	K.ú.		druh pozemku vlastník
2391/12	Jablonec nad Nisou	orná	Jablonec n. N.
1347/13	Jablonec nad Nisou		Josef Josef

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu domova pro seniory včetně provedení venkovních zpevněných ploch.

b) Účel užívání stavby

Stavba bude užívána jako domov pro seniory s pečovatelskou službou.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba bude trvalá.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Stavba nemá žádnou zvláštní ochranu.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérového užívání staveb.

Návrh řešení dodržuje obecné požadavky na výstavbu. Stavba je řešena v souladu s vyhláškou 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami, stavebním zákonem a prováděcími vyhláškami co do rozsahu, tak do

technické úrovně odpovídající danému stupni projektové dokumentace. Veškerý pohyb v areálu lze realizovat bezbariérově.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů.

Dotčené orgány nemají žádné požadavky k této stavbě.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Pro tuto stavbu nejsou žádné výjimky

h) Navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů / pracovníků apod.)

Popis

Celková plocha stavebního pozemku investora	4598 m ²
Zastavěná plocha stavbami	727 m ²
Počet podlaží	4
Počet lůžek/celkem ubytovací kapacita	35
Plocha zpevněných ploch a komunikací s betonovou dlažbou	500 m ²
Plocha zeleně	4300 m ²
Obestavěný prostor	10 033 m ³

i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budovy apod.)

Hygienická zařízení

Potřeba vody:

41 osob á 60 l/os/den	2460 l/ den
potřeba vody celkem	2460 l/ den
(z toho potřeba TV 180 l/den)	

Roční potřeba vody pitné

2460 l/ den x 250 dnů = 898 m³ /rok

Množství odpadních vod splaškových 2460 l/ den

Roční množství odpadních vod splaškových 989 m³ / rok

Množství odpadních vod dešťových

Roční množství odpadních vod dešťových 208m³/ rok

j) Základní předpoklady výstavby

Nepředpokládá se členění na etapy, celková předpokládaná doba trvání výstavby 12 měsíců.

Realizace stavebního záměru bude zahájena po vydání stavebního povolení.

k) Orientační náklady stavby

Předpokládané náklady na stavbu – dle položkového rozpočtu

A.5 Členění stavby na objekty a technická technologická zařízení

Stavba je členěna na následující stavební objekty:

SO 01 Domov pro seniory

SO 02 Komunikace a zpevněné plochy

SO 03 HTÚ

SO 04 Venkovní kanalizace

SO 05 Oplocení

SO 06 Slaboproudé rozvody

SO 07 Plynové rozvody

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA [1]

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Staveniště se nachází v intravilánu statutárního města Jablonec nad Nisou v k.ú. Jablonec nad Nisou na parcele č.1555. Parcela je v majetku investora a navazuje na stávající příjezdovou komunikaci – ul. Novoveská. Parcela se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Při výstavbě bude použito výhradně staveništního zázemí ve zmíněném areálu, Napojení staveniště na příjezdovou komunikaci bude realizováno prostřednictvím stávajícího vjezdu. Některá zařízení staveniště a skládky potřebné po dobu výstavby budou umístěny v zadní části areálu

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V květnu 2014 byl proveden inženýrsko-geologický průzkum vč. 5. vrtaných průzkumných sond. Výsledky jsou shrnuty v závěrečné zprávě IGP a jejich velmi stručné znění je uvedeno níže.

V červnu 2014 byl zpracován posudek na plochu zástavby z hlediska pronikání radonu z podloží do budovy.

Geomorfologické poměry

- oblast: Krkonošská oblast, celek: Žitavská pánev, reliéf terénu: plochá pahorkatina
- nadm. výška terénu kolem 510 m n.m.
- gradient povrchu terénu v generelu k JZ

Geologické poměry

- geolog. Soustava: Český masiv – Krystalinikum a prevariské paleozoikum
- geolog. oblast lužická (západosudetská)
- geolog. jednotka Krkonoško-jizerský masiv

Geologické podloží je budováno granitem, šedorůžovou hrubozrnnou žulou s výrazně vyvinutou připovrchovou zónou zvětralin (geneze eluviální), vyskytující se ve formě silně hlinitých písků, přecházejících níže ve zcela zvětralou (drobivou) a hlouběji zvětralou horninu. Ve více svažitéch územích je možno eluviální zvětralinu zastihnout velmi mělce pod terénem. Pokryvný útvar je vyvinut velmi nepravidelně, většinou reliktně v terénních depresích. Jedná se o písčité hlíny deluviálního původu, plynule navazující na svrchní vrstvu eluvia (hlinité písky).

Hydrogeologické poměry

Hydrogeologická rajonizace: HG rajon č. 6413 – Krystalinikum Jizerských hor v povodí Lužické Nisy

Mimo údolní nivy lokálních vodotečí je podzemní voda vázána na průlinovo-puklinově propustný kolektor zóny připovrchového rozvolnění skalního podloží. Uložení mělkého zvodnění se odvíjí od konfigurace terénu. V rozsahu lokality to znamená hloubku kolem 5,0 m p.t. Subkvartérní zvodnění je dotováno srážkovou infiltrací na výchozech krystalinika v širším okolí. Proudění vody probíhá v generelu k JZ k Lužické Nise, která představuje lokální drenážní bázi.

Zhodnocení úložných poměrů na staveništi

Úložné poměry na staveništi lze hodnotit jako jednoduché a celkem příznivé. Pro novostavbu objektu lze doporučit plošné zakládání. Podzemní voda nebude zakládání stavby ovlivňovat.

Radonový posudek

Provedeným průzkumem bylo zjištěno, že se jedná o pozemek se středním radonovým indexem. Vzhledem k tomu, že plynopropustnost zemin od 0,8 m do hloubky základové spáry navrženého PIM je možno hodnotit jako vysoká až střední, lze stanovený radonový index pozemku považovat i za radonový index stavby.

Pro radonový index stavby, pokud rozhodná koncentrace radonu v podloží (hodnota cA75) nepřesáhne 60 kBq/m³ při vysoké plynopropustnosti zemního prostředí (brána nejvyšší zjištěná plynopropustnost), což platí v tomto případě, jsou vyžadována stejná protiradonová opatření stavby jako při středním radonovém riziku.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Území stavby nezasahuje do žádného chráněného ložiska nerostných surovin. Zájmové území se nenachází v prostoru chráněných oblastí přirozené akumulace vod. V dotčeném území ani v jeho nejbližším okolí se nenachází zvláště chráněné území ve smyslu § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Dotčené území není součástí ptačí oblasti či evropsky významné lokality. V širším okolí se nenachází žádné velkoplošné zvláště chráněné území. V zájmovém území se nenacházejí žádné registrované prvky VKP a realizaci záměru nebudou negativně ovlivňovat žádné významné krajinné prvky v okolí posuzovaného záměru.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Záplavové ani jinak nebezpečné území se v prostoru staveniště nenachází.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.

Dešťové vody z nových zpevněných ploch a střech jsou vedeny kanalizací do dešťové kanalizace, vzhledem k velikosti a rozsahu stavby nebude při přívalových deštích okamžitý odtok zásadně navýšen a stávající kanalizace je vyhovující.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V řešeném prostoru se nachází vzrostlá zeleň, kterou je nutno odstranit z důvodu umístění nového objektu.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

Vlivy na okolní životní prostředí jsou podrobně rozvedeny v dokumentaci Oznámení záměru zpracovaného podle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění zákonů č. 93/2004 Sb., č. 216/2007 Sb., č. 233/2009 Sb., č. 436/2009 Sb., přílohy č. 3, o posuzování vlivů na životní prostředí.

Realizací záměru nedojde k trvalému záboru zemědělské půdy. Bude nutno provést skrývku ornice v hloubce cca 30 cm. Zemina bude skladována a následně použita k terénním úpravám při ozelenění areálu.

Výstavbou nebudou dotčeny pozemky k plnění funkce lesa ve smyslu §3 zákona č. 289/1995 Sb., v platném znění, ani stavba nezasáhne do ochranného pásma lesa.

h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravu a technickou infrastrukturu)

Stavební pozemek je v současné době napojen na dopravní infrastrukturu. Na pozemku se v současné době nachází rovněž všechny potřebné inženýrské sítě.

i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nemá věcné ani časové vazby na sousední stavby, ani nevyžaduje žádné související investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Realizací projektu dojde k vytvoření domova pro seniory, kde bude ubytováno 35 klientů v jednolůžkových a dvoulůžkových pokojích, které budou vybaveny samostatným hygienickým zázemím. Účelem projektu je vytvořit pro klienty domova příjemné prostředí, ve kterém se budou cítit jako doma a jejich život nebude orientován pouze na buňky pokoje, ale přijmou za své i ostatní společné prostory objektu, které budou v rámci projektu vybudovány. Součástí projektu jsou i venkovní zpevněné plochy a sadové úpravy v blízkém okolí objektu, které budou sloužit klientům k relaxaci a odpočinku.

V jednotlivých podlažích se předpokládá následující využití

1.PP – denní stacionář pro max. 5 seniorů s navazujícími prostory. Dále jsou zde umístěny skladové prostory a technické zázemí objektu.

V 1.NP jsou převážně ubytovací jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje s vestavěnými hygienickými zařízeními, dále pak kuchyně-ohřívárna jídla s jídelnou o kapacitě cca pro 20 osob, společná koupelna, rehabilitační místnost, zázemí zaměstnanců, toalety pro návštěvy apod.

Ve 2.NP jsou také převážně ubytovací jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje s vestavěnými hygienickými zařízeními, dále společenská místnost, navržena je zde terasa s atraktivním výhledem do širokého okolí.

Ve 3. NP jsou mimo ubytovacích kapacit kancelářské prostory pro vedení domova.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus

Staveniště se nachází v intravilánu města Jablonec nad Nisou na parcele č. 2391/23. navazuje na stávající příjezdovou komunikaci – ul. Hřbitovní. Parcela se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Při výstavbě bude použito výhradně staveništního zázemí ve zmíněném areálu, Napojení staveniště na příjezdovou komunikaci bude realizováno prostřednictvím stávajícího vjezdu. Některá zařízení staveniště a skládky potřebné po dobu výstavby budou umístěny na staveništním pozemku.

b) architektonické řešení

Objekt je navržen jako třípodlažní s plochou střechou spádovanou směrem k vnitřním vpustem. Objekt je řešen jako prefabrikovaný železobetonový skelet s vyzdívkami v systému Porotherm opatřený kontaktním zateplovacím systémem a částečně lehkou provětrávanou fasádou.

Nosná konstrukce objektu je navržena skeletová z železobetonových prefabrikovaných prvků, vodorovné konstrukce stropu a střechy jsou navrženy z prefabrikovaných dutinových panelů SGB tl. 200 mm. Schodiště jsou navržena z prefabrikovaných ŽB desek. Konstrukce bude založena na základových patkách, základových prazích a základových pásech. Podlaha suterénu bude provedena z keramických dlažeb a PVC krytin. Střecha je navržena ve skladbě – penetrace, parozábrana, EPS 100 S, separační vrstva, mPVC fólie tl. 1,5 mm, separační vrstva, kamenivo frakce 16-32 v tl. 50 mm. Střecha je spádována směrem do vnitřních vpustí.

V obvodovém plášti budou instalována dřevěnohliníková okna (jedno a dvoukřídlová otvíravá a otvíravo-sklopná), hlavní vstup je osazen hliníkovými dvoukřídlovými automatickými posuvnými dveřmi.

Plochy okolo objektu budou řešeny jako zpevněné formou zámkové dlažby a zatravněné.

Architektonické řešení exteriéru bude dotvořeno sadovými a parkovými úpravami.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Realizací projektu nový Domov pro seniory, kde bude ubytováno celkem 35 klientů v jednolůžkových a dvoulůžkových pokojích, které budou vybaveny samostatným hygienickým zázemím.

Účelem projektu je vytvořit pro klienty domova příjemné prostředí, ve kterém se budou cítit jako doma a jejich život nebude orientován pouze na buňku pokoje, ale přijmou za své i ostatní společné prostory objektu, které budou v rámci projektu vybudovány.

Součástí projektu jsou i venkovní zpevněné plochy, a to nová příjezdové komunikace, parkoviště a sadové úpravy v blízkém okolí objektu.

V objektu jsou navrženy jednolůžkové a dvojlůžkové pokoje, zázemí pro obyvatele domu, zázemí pro personál. Jednotlivé názvy pro využití místností, včetně jejich užitných ploch jsou uvedeny na výkrese jednotlivých půdorysů podlaží.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Do navrhované stavby vč. okolních zpevněných ploch bude umožněn bezbariérový přístup, veškeré vnitřní uspořádání objektu taktéž plně vyhovuje požadavkům na bezbariérového užívání stavby dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb. [23]

B.2.5 Bezpečnost při užívání staveb

Bezpečnost práce bude v souladu se zákoníkem práce č. 262/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, se zákonem č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany a zdraví při práci, s NV č. 361/2007 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a s ostatními platnými právními předpisy [2].

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Nosná konstrukce objektu bude skeletová železobetonová prefabrikovaná sloupy 400 x 400 v rastru 5,4 x 5,4 m, vodorovné konstrukce stropu a střechy jsou navrženy z nosných prefabrikovaných dutinových panelů SGB tl. 200 mm, uložených na prefabrikované průvlaky. Schodiště je prefabrikované. Nosná konstrukce bude založena částečně do základových patek, částečně na základové pásy. Podlahy – v 1.pp je navržena keramická dlažba, 1.np, 2.np, 3.np má nášlapné vrstvy podlah řešeny z PVC krytiny tl. 4 mm. Střešní plášť je navržen ve skladbě – penetrace, parozábrana, EPS 100 S tl. min. 180 mm + spádové klíny, separační vrstva, hydroizolace PVCm fólie tl. 1,5 mm, separační vrstva, prané říční kamenivo frakce 16-32 tl. 50 mm. Střecha je spádována směrem do vnitřních vpustí. Výplně otvorů v objektu jsou navrženy plastové s výplní izolačním trojsklem, vstupní stěny jsou navrženy z hliníkových profilů zasklených taktéž izolačním trojsklem. Obvodové stěny jsou řešeny jako keramické typu POROTHERM tl. 400 mm, zateplené kontaktním izolačním systémem s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 140 mm + tenkovrstvá systémová omítka, velikost zrna 2,0 mm.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základy – založení objektu bude provedeno za základových prefabrikovaných ŽB patkách, základových prazích a monolitických základových pásech z prostého betonu.

Svislé konstrukce - Objekt je navržen jako prefabrikovaný skeletový s vyzděními obvodovými stěnami (systém Porotherm EKO 40) opatřenými kontaktním zateplovacím systémem ETICS v tl. 140 mm (tepelná izolace minerální vata FRONTROCK MAX E), součinitel prostupu tepla $U = 0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$. Mezipokojové stěny jsou navrženy z cihelných bloků POROTHERM Aku 19, příčky bez akustických požadavků budou provedeny ze zdících prvků Porotherm 11,5 P+D. Sádkartónové příčky jsou navrženy dvouplášťové z desek Knauf Green 12,5 AK.

Vodorovné konstrukce – stropní prefabrikované dutinové panely SGB tl. 200 mm jsou uloženy na nosných prefabrikovaných průvlacích tvaru obráceného T, uložených na nosných sloupech.

Podlahy – nášlapná vrstva podlah je navržena z keramické dlažby, PVC krytiny v pokojích klientů a na chodbách. Na terase je provedena betonová dlažba na rektifikovatelných pryžových podložkách.

Výplně otvorů - okna v obvodovém plášti jsou navržena dřevohliníková s izolačním trojsklem jedno a dvoudílná, otvíravá a otevíravo-sklopná, barva rámu šedá.

Schodiště – v objektu jsou navržena dvě schodiště. Obě tato schodiště jsou navržena prefabrikovaná železobetonová, dvouramenná.

Výtahy – pro obslužnost jednotlivých podlaží je navržen lůžkový a evakuační výtah. Výtah nebude překračovat následující hlučnosti:

Hluk v kabině výtahu během jízdy = 55 dB

Hluk v šachtě = 62 dB

Hluk v nástupišti při průjezdu = 52 dB

Hluk v nástupišti při dojezdu a otevření dveří = 57 dB

Hluk v místnosti vedle šachty = 30 dB

Omítky – vnitřní omítky jsou provedeny ze suchých směsí POROTHERM Universal v tl. 30 mm, venkovní omítky jsou součástí kontaktního zateplovacího systému – tenkovrstvé silikonové s velikostí zrna 2 mm

Obklady – V koupelnách a hygienických prostorách a v místech kuchyňských linek keramický obklad. Výšky obkladů jsou uvedeny ve výkresech.

Hydroizolace – zemní izolace je provedena ze dvou asfaltových sbs modifikovaných pásů, hydroizolace střešního pláště je provedena z PVCm fólie tl. 1,5 mm. Terasa je izolovaná 2x sbs modifikovaným asfaltovým pásem. Partěsnou vrstvu tvoří asfaltový pás s Al vložkou.

Tepelné izolace – střešní plášť je zateplen EPS 100 S v tl. 180 mm + spádových klínů tl. 20 – 310 mm, podlaha na terénu je zateplena pěnovým polystyrénem POLYFON T3500-4000 v tl. 150 mm. Obvodové stěny jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací FRONTROCK MAX E tl. 140 mm.

Jednotlivé materiály jsou blíže specifikovány v projektové dokumentaci v části D.

c) mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu stavby bylo ověřeno statickým výpočtem, že na ni působící zatížení nebude mít za následek zřícení stavby nebo její části, či větší stupeň nepřípustného přetvoření s následkem poškození stavby nebo jejího zařízení.

Podrobnější údaje o mechanické odolnosti a stabilitě včetně statického výpočtu – viz konstrukčně stavební část.

B.2.7 Základní charakteristických a technologických zařízení

Tento projekt neřeší technická ani technologická zařízení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Pro zajištění požární bezpečnosti stavby je vypracována samostatná projektová dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Stavba bude navržena podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií ve znění pozdějších předpisů.

Kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně technické vlastnosti obvodového pláště a střešního pláště budou navrženy tak, aby jejich tepelně technické požadavky vyhovovaly ČSN 730540-2 Tepelná ochrana budov a Zákonu o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

V navrhované stavbě se počítá s ubytováním celkem 35 klientů a 20-ti novými pracovníky ve dvou směnách.

Hygienické podmínky pro zaměstnance jsou navrženy dle zák. č. 523/2002 Sb. o ochraně zaměstnanců při práci. Velikost ploch hygienických zařízení a dostatečný počet zařizovacích předmětů je navržen dle ČSN 73 4108 [25].

Nakládání s odpady – produkce odpadů se předpokládá převážně v kategorii „O“ (ostatní), tedy odpadů, které nevyžadují zvláštní podmínky při zacházení s nimi. Odpady dále využitelné

budou vytríděny a nabídnuty ke zpracování organizacím zabývajících se sběrem a výkupem odpadů. Nevyužité odpady budou uloženy na skládku.

Dešťové a splaškové vody budou svedeny do obecní kanalizace. Vody z komunikací budou svedeny do dešťové kanalizace.

Hluk v období provozu – Situace v oblasti hluku bude ovlivněna zejména stávajícím provozem na silnici. Nárůst hluku vzhledem ke stávající obytné zástavbě vlivem záměru bude nevýznamné.

Hluk v období výstavby – pro období je nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A u nejbližší hlukově chráněné zástavby, ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, stanovena $L_{Aeq} = 60$ dB v době od 7.00 hodin do 21.00 hodin.

Vibrace a prašnost se bude vyskytovat pouze při výstavbě. Stavební firmy budou dbát na minimalizaci těchto jevů a přijmou příslušná opatření proti ovlivňování okolní zástavby.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana proti radonu z podloží

Dle výsledků orientačního radonového průzkumu je pozemek zařazen do středního radonového indexu pozemků s doporučením podrobného průzkumu pro další stupeň projektové dokumentace. Vodorovná hydroizolace proti zemní vlhkosti v celém objektu bude sloužit zároveň i jako zábrana proti vnikání radonu z podloží. Jiná opatření se neuvažují.

b) ochrana před bludnými proudy

Netýká se

c) ochrana před technickou seizmicitou

Netýká se

d) ochrana před hlukem

Netýká se

e) protipovodňová opatření

Území se nenachází v seznamu záplavových území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Potenciální nebezpečí plynoucí z důlní činnosti pro navrhovanou stavbu nehrozí. Tento fakt potvrzuje nahlédnutí do veřejně přístupných údajů uváděných na webovém „Portálu veřejné správy České republiky“ v oddíle mapové podklady – životní prostředí, geologie, důlní činnost. Předmětnou lokalitu je možno považovat za území bez vlivu poddolování.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

stavba bude zásobována vstupními médii (voda, elektro, plyn) z rozvodů sítí dovedených na pozemek.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

jednotlivé parametry a rozměry budou řešeny samostatně v rámci konkrétních oddílů.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

vjezd do areálu je zajištěn z ulice Novoveská

b) dopravní napojení na stávající infrastrukturu

Dopravní napojení na stávající infrastrukturu nevyžaduje žádné úpravy.

c) doprava v klidu

V areálu se uvažuje se zpevněnými plochami, sloužícími jako parkoviště pro osobní vozidla.

d) pěší a cyklistické stezky

Nejsou předmětem tohoto projektu, a proto se neřeší.

B.5 Řešení vegetace a související terénní úpravy

Venkovní úpravy areálu budou obsahovat osázení stromy a keři. V rámci sadových úprav budou provedeny konečné terénní úpravy, nezpevněné plochy budou dosypány ornici a osety trávou.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochranu

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nemá vliv

b) Vliv na stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.) zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

Při realizaci stavby nedojde ke kácení stromů či keřových skupin, v zájmovém území se nevyskytují. Územní systém ekologické stability ani významné krajinné prvky nebudou realizací stavby přímo dotčeny. Biocentra a biokoridory v okolí areálu mohou být ovlivňovány jen minimálně, jejich systém zůstane zachován.

c) Vliv na soustavu chráněného území Natura 2000

Záměr je situován mimo evropsky významné lokality a ptačí oblasti přičemž je ani jinak neovlivňuje.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Z hlediska životního prostředí nebyly v zájmovém území zjištěny skutečnosti, které by jednoznačně bránily v realizaci navržené stavby.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Stavbou nevzniknou žádná nová ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

V rámci stavby se nepožaduje, a tudíž ani nenavrhuje žádné zařízení pro účely ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

V rámci zařízení staveniště budou pro potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot bude zajištěno z nově vybudovaných přípojek inženýrských sítí. Spotřeby energií jsou uvedeny pouze orientačně a mohou se v průběhu stavby měnit.

Voda

Technologické účely:

Příprava maltovin	2,0 m ³ /den
Zdění	3,0 m ³ /den
Ostatní	1,0 m ³ /den

Hygienické účely

Hygiena pracovníků 30 x 120 l/den	3,6 m ³ /den
-----------------------------------	-------------------------

Elektrická energie

Míchací centrum	2,0 kW
Odporové sváření	20,0 kW
Osvětlení staveniště	8,0 kW
Sociální zařízení a kanceláře	10,0 kW
Ostatní	8,0 kW
Celkem	48,0 kW

b) Odvodnění staveniště

Odvádění povrchových vod ze staveniště bude do stávající dešťové kanalizace nebo vsakováním do terénu, popř. vsakovací jímky.

c) Napojení stavby na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Elektrická energie bude dodávána přes staveništní rozvaděč. Zásobování vodou bude zajištěno z přípojky přes podružný vodoměr. Splaškové vody řešeny v rámci mobilních toalet s kabinou, kde je uzavřený okruh, obsah je odvážen fekálním vozem. Pro příjezd na staveniště bude využívána obecní komunikace.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavbou nebude narušeno životní prostředí a není třeba provádět mimořádné opatření v tomto směru. Vzhledem ke zvýšení hluku při provádění stavebních úprav se stavebník omezí jen na denní hodiny a zvýšenou prašnost při některých pracích omezí stavebník skrácením míst, kde k ní dojde.

V rámci provozního zařízení staveniště zhotovitel vybuduje před výjezdem ze staveniště oklepovou plochu pro vozidla tak, aby na stávající komunikaci již vyjížděly stavební mechanismy očištěny.

Při výjezdu ze staveniště budou pracovníci dbát na očistu pojezdů nákladních automobilů. Dodavatel zajistí pravidelnou a dostatečnou očistu přilehlých komunikací v prostoru staveniště a výjezdové komunikace ze stavby. Po dobu výstavby zajistí hlavní dodavatel a správce zařízení staveniště nádoby na komunální odpad a smluvně zajistí pravidelné vyprazdňování. Pro likvidaci stavebního odpadu, obalových materiálů budou v provozu staveniště umístěny uzavíratelné kontejnery tak, aby se zabránilo rozptylování lehkých částí obalů. Poloha kontejnerů bude operativně měněna podle postupu prací a konkrétní potřeby na staveništi. Zhotovitel a ostatní dodavatelé budou smluvně vázáni k udržování pořádku na staveništi a k dodržování bezpečnosti a pravidel zvláště při nakládání s ropnými látkami.

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveništěm budou pouze vlastní pozemky bez dalších záborů ploch s výjimkou bezprostředního okolí. S výstavbou souvisí rovněž odstranění stávajících náletových dřevin.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Maximální zábor staveniště bude na pozemcích investora. Dočasné zábory budou určeny v závislosti průběhu stavebních prací.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.

Negativní účinky stavby na zdraví a na životní prostředí se nepředpokládají. Z hlediska negativních vlivů na životní prostředí se uplatní především zvýšená prašnost a hluchnost v tomto prostředí. Je nutno tyto negativní důsledky minimalizovat. Dodavatel stavebních prací, musí dbát především na ochranu čistoty vody, tj. aby nedocházelo k únikům olejů a pohonných hmot. Podle § 79 odst. 5 písm. C) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, doplňuje projektovou dokumentaci o druhy, množství a způsoby nakládání s odpady vzniklými při stavbě.

Hlavními odpady během stavby budou:

Název odpadu	Kód odpadu	Druh odpadu
Odpadní barvy a laky obsahující organická		
Rozpouštědla	08 01 11	N
Jiné odpadní barvy a laky	08 01 12	O
Odpady z odstraňování barev nebo laků s obsahem		
organických rozpouštědel	08 01 17	N
Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků		
	08 01 18	N
Jiná odpadní lepidla a těsnící materiály neuvedené pod		
č. 08 04 09	08 04 10	O
Syntetické hydraulické oleje	13 01 11	N
Syntetické motorové, převodové a mazací oleje		
	13 02 06	N
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O
Plastové obaly	15 01 02	O
Dřevěné obaly	15 01 03	O
Kovové obaly	15 01 04	O
Směsné obaly	15 01 06	O
Nikl-kadmiové baterie a akumulátory		
	16 06 02	N
Beton	17 01 01	O
Cihly	17 01 02	O
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a		

keramických výrobků	17 01 07	O
Dřevo	17 02 01	O
Sklo	17 02 02	O
Plasty	17 02 03	O
Asfaltové směsi neuvedené pod č. 17 03 01		
	17 03 02	O
Železo a ocel	17 04 05	O
Směsné kovy	7 04 07	O
Kabely neuvedené pod č. 17 04 10		
	17 04 11	O
Zemina a kamení	17 05 04	O
Izolační materiály (bez obsahu azbestu a nebezpečných látek)	17 06 04	O
Směsný stavební nebo demoliční odpad		
	17 09 04	O
Směsný komunální odpad	20 03 01	O

Přímo v místě vzniku bude odpad tříděn a odvážen k dalšímu zpracování nebo zneškodnění firmami, které mají pro tuto činnost oprávnění. Firmy likvidující odpad budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho platných dodatků a prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb., 383/2001 Sb., a 384/2001 Sb. v platném znění.

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Mezideponie zemin je na vlastním pozemku stavebníka. Bilance zemin je navržena tak, aby byla po výstavbě vyrovnaná.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, které podstatným způsobem neovlivní životní prostředí v blízkém okolí (dočasně zvýšená prašnost a hluchost). Výstavbou nebude narušeno životní prostředí a není tudíž třeba provádět mimořádné opatření v tomto směru. Vzhledem ke zvýšenému hluku při provádění stavebních úprav se stavebník omezí jen na denní hodiny a zvýšenou prašnost při některých pracích omezí stavebník skrápěním.

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů.

Plán BOZP stanovuje zodpovědnost, kompetence a postup při zabezpečování BOZP na stavbě v souladu s požadavky zákona č. 309/2006 Sb. a NV 591/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podmínkou realizace stavby je dodržování předpisů BOZP a bezpečnosti technických zařízení a souvisejících právních norem, rovněž i všeobecné legislativy ČR a dalších předpisů.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Neřeší se žádné úpravy, stavba nezasahuje žádné vstupy do stávajících částí objektu, které jsou určeny pro bezbariérový přístup do budovy.

l) Zásady pro dopravně inženýrská opatření

Jedná se o dopravu na staveništi, na místa stavebních a montážních prací vč. vertikálního transportu do výšky a naopak. Současná doprava probíhá po obecních komunikacích. Po dobu výstavby je předpoklad, že bude docházet ke křížení dopravních cest stavby a zásobování.

Opatření k eliminaci rizik:

Průběžné čištění vozovek od vyvezeného bláta, omezování prašnosti, zabezpečení prostoru manipulace s materiálem proti vstupu nepovolaných osob, v případě možnosti komplikované situace (ztížení zkolabování průjezdu pro komunikace v průběhu nakládání, skládání) bude řešeno odklonění dopravy, popř. řízení proškolenou osobou. Dočasná instalace výstražných a zákazových tabulek v souladu s platnou normou v nočních hodinách potom výstražného červeného světla.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí apod.)

Plánování nebezpečných prací:

Subdodavatelské firmy musí naplánovat a připravit všechna zařízení, materiál a personál potřebný k vykonávání nebezpečných prací. Je potřebné počítat se skutečností, že ke splnění bezpečnostních požadavků a harmonogramů, bude potřebné vlastnit řadu povolení a oprávnění. Na všech plánovacích poradách se přezkoumají požadavky vztahující se k dané práci a vyplývající z analýzy rizik bezpečnosti práce a zatížením životního prostředí s cílem zabezpečit příslušné zdroje a bezpečný průběh prací. Každý dodavatel musí připravit a mít k dispozici

„Vyhodnocení pracovních rizik“ prací jím prováděných na stavbě, vč. podrobných návrhů a opatření k bezpečnému a ekologickému vykonávání těchto prací. Tyto dokumenty budou před započítím prací kontrolovány koordinátorem bezpečnosti. Podle potřeby je nutné toto vyhodnocení rizik průběžně aktualizovat.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Dodávku stavby bude zajišťovat zhotovitel, který bude vybrán na základě veřejné soutěže vypsané zástupcem investora. Ostatní zhotovitelé budou vybráni vyšším dodavatelem stavby v součinnosti s investorem. Stavba je posuzována jako novostavba.

Předpokládaný termín zahájení výstavby je: 06/2017

Předpokládaná doba realizace je 12 měsíců

Předání staveniště je 1 týden před zahájením stavby. Likvidace ZS je do 14 dnů po předání hotového díla.

Před započítím prací musí být vytýčeny veškeré sítě, které jsou na celkové situaci stavby zakresleny podle podkladů jejich správců bez dalšího prostorového upřesnění. Dále musí zhotovitel obdržet vytýčení hranic staveniště, předání výškových a směrových bodů, odběrná místa vody, elektřiny a stavební povolení. Vlastní stavební práce započnou ohrazením staveniště plotem popř. výstražnou páskou.

1.1. Technická zpráva

a) Identifikační údaje:

Název stavby:	Domov pro seniory
Objednatel:	Gabriela Lomozníková, Engelmüllerova 3032/8, Ostrava
Místo stavby:	ul. Novoveská, k.ú. Jablonec nad Nisou, Parcelní číslo 1555
Projektant:	Bc. Gabriela Vyškovská
Stavebník:	Gabriela Lomozníková, Engelmüllerova 3032/8, Ostrava
Datum:	listopad 2017
Vypracoval:	Bc. Gabriela Vyškovská

b) Výběr stavebního pozemku

Staveniště se nachází v intravilánu statutárního města Jablonec nad Nisou v k.ú. Jablonec nad Nisou na parcele č.1555. Parcela je v majetku investora a navazuje na stávající příjezdovou komunikaci – ul. Novoveská. Parcela se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Stavební pozemek je bez zástavby. Pozemek je rovinatý až mírně svažitý. Technická infrastruktura se nachází na hranici pozemku. Pozemek je přístupný z místní komunikace. Komunikace na staveništi budou tvořeny silničními železobetonovými panely.

c) Zhodnocení staveniště

Pozemek je vhodný pro umístění domova pro seniory. Reliéf terénu je rovinatý. Připojení staveniště na technickou infrastrukturu je možné ze stávajících rozvodů vody a NN. Přístup na pozemek je zajištěn ze stávající místní komunikace.

Základové poměry na staveništi lze hodnotit jako jednoduché a celkem příznivé. Pro novostavbu objektu lze doporučit plošné zakládání. Podzemní voda nebude zakládání stavby ovlivňovat

d) Zásady urbanisticko-architektonického a výtvarného řešení stavby

Architektonické a výtvarné řešení daného objektu je navrženo v souladu s požadavky objednatele a dotčených orgánů státní správy. Při návrhu objektu byly splněny požadavky stavebníka na funkční řešení na sebe navazujících prostorů, požadavky dotčených orgánů státní správy.

Výtvarné řešení objektu vyplývá z výběru materiálového provedení jednotlivých konstrukcí stavby, respektují požadavky investora a jsou zřejmé z výkresové části zpracované dokumentace.

Zásady vegetačních úprav okolí objektu, vyplývají z územně technických parametrů staveniště a z požadavků investora na využití exteriéru objektu.

Přístup do objektu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je provedeno jako bezbariérové specifikované příslušnými právními předpisy.

Využití jednotlivých podlaží v domove pro seniory bude následující:

1.PP – Hlavní vstup do objektu, technické místnosti provozu – dílny údržby a prádelna. Denní stacionář o kapacitě 10 seniorů s navazujícími hygienickými prostory. Dále jsou zde umístěny skladové prostory.

1.NP – zde jsou převážně ubytovací jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje s vestavěnými hygienickými zařízeními, dále pak kuchyně s jídelnou o kapacitě cca pro 20 osob, společná koupelna, rehabilitační místnost, zázemí zaměstnanců, toalety pro návštěvy apod.

2.NP – zde jsou také převážně ubytovací jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje s vestavěnými hygienickými zařízeními, dále společenská místnost, navržena je zde terasa s atraktivním výhledem do širokého okolí.

3. NP – zde jsou mimo ubytovacích kapacit kancelářské prostory pro vedení domova, zasedací místnost.

Jednotlivá podlaží jsou propojena dvěma schodišti a jedním výtahem.

Navrženým řešením je zajištěno bezbariérové využívání objektů. Pro obslužnost jednotlivých podlaží je navržen jeden evakuační a lůžkový výtah, který je umístěn v centrálním prostoru budovy. Přístup do jednotlivých pokojů je zajištěn dveřmi šířky 1100 mm bez prahů. Do hygienických zázemí v jednotlivých pokojích poté šířky 800 mm. Vybavení všech dveří v objektu v místech určených pro užívání obyvatel (seniorů) sterjně jako vybavení hygienického zázemí v jednotlivých pokojích bude dle předpisů vyhlášky č. 398/2009 Sb. Zpevněné plochy navazující na vstupy do objektů budou provedeny jako bezbariérové s výškovým rozdílem max. 20 mm.

e) Zásady technického řešení

Jedná se o objekt domova pro seniory o třech nadzemních podlažích a jednom částečně podzemním podlaží. K provedení výkopových prací budou použity – kolové rypadlo s hloubkovou lopatou Caterpillar M316D, kolový nakladač Caterpillar 930K, odvoz zeminy bude zajištěn třístranným sklápěčem Tatra T158-8P5R, odtěžená zemina bude uložena na staveništní deponii, přebytky budou odvezeny na skládku zeminy v blízkosti stavby. Založení objektu bude provedeno za základových prefabrikovaných patkách o rozměrech 1500 x 1500 mm, výšky 1200 mm a základových pásech šířky 700 a 490 mm, výšky 800 mm. Hydroizolace spodní stavby je navržena dvouvrstvá z asfaltových pásů. Nosný systém je tvořen prefabrikovaným skeletovým systémem s osovou vzdáleností sloupů 5400 mm. Výplňové zdivo je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 40 EKO + Profi 24,8/40/24,9 na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi. Mezipokojové stěny jsou provedeny z cihelných tvarovek POROTHERM 19 AKU 37,2/19/23,8 na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi. Příčky jsou vyžděny z tvarovek POROTHERM 11,5 P+D 49,7/11,5/23,8 na maltu POROTHERM T. Stropní konstrukce je provedena z dutinových prefabrikovaných panelů SGB tl. 200 mm

uložených na prefabrikované průvlaky tvaru obráceného písmene T. Schodiště jsou navrženy z prefabrikovaných desek. Objekt je vybaven evakuačním a lůžkovým výtahem Schindler 2400, kapacita přepravovaných osob 13, rychlost pojezdu 1,0 m/s, napájecí zdroj 400V/230V. Střecha objektu je navržena jako plochá jednoplášťová nepochůzí s hydroizolací z měkčené PVCm fólie Monarplan tl. 1,5 mm, přitížena práným říčním kamenivem frakce 16/32. Objekt je zateplen u části hlavního vstupu je zateplení provedeno jako provětrávaná lehká fasáda s obkladem fasádních prvků KP Form⁺, tento obklad bude provedení i ze severní strany objektu. Ostatní stěny budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem ETICS s tepelnou izolací FRONTROCK MAX E tl. 140 mm. Tepelná izolace střešního pláště je tvořena polystyrénovými deskami tl. 180 mm + spádovými deskami tl. 20 – 310 mm. Tepelná izolace podlahy na terénu je provedena z pěnového polystyrénu EPS 150 S tl. 150 mm. Kročejová izolace v jednotlivých nadzemních podlažích je minerální izolace STEP ROCK tl. 50 mm. Nášlapné vrstvy podlahové konstrukce tvoří v 1.pp převážně dlažba v 1.np – 3.np jsou nášlapné vrstvy podlah provedeny převážně z PVC krytiny.

Základové konstrukce

Po ukončení výkopových prací bude provedeno posouzení únosnosti základové spáry. Při zjištění menší únosnost, než se kterou je počítáno při návrhu, bude základové konstrukce nutné znovu posoudit a přehodnotit původní návrh. Založení objektu je navrženo na základových prefabrikovaných dvoustupňových patkách z prostého betonu C20/25. Rozměry základových patek jsou 1500 x 1500 mm, celková výška patky 1200 mm. Základové prefabrikované prahy pod obvodovými stěnami jsou navrženy v šířce 700 mm s výškou 800 mm. Akustické a dělící stěny jsou založeny na základových monolitických pásech a mají šířku 490 mm, výšku 800 mm. Základy pod výtahovou šachtou budou provedeny monolitickými základovými pásy o rozměrech šířka 600 mm, výška 600 mm. Před začátkem betonáže se provede vyznačení míst a vynechání otvorů pro přechody kanalizace. Před osazením obvodových základových prahů je nutné vložit, ležaté rozvody kanalizace, plynu a vody. Podkladní betonová deska tl. 150 mm se provede na zhutněném rostlém terén, beton je navržen C 20/25.

Svislé nosné konstrukce

Nosná konstrukce objektu je navržena železobetonová skeletová s osovou vzdáleností sloupů 5400 x 5400 mm v obou směrech. Rozměry sloupů jsou navrženy 400 x 400 mm. Výplňové svislé konstrukce jsou navrženy zděné. Obvodové zdivo je provedeno z cihelných bloků POROTHERM 40 EKO + Profi 24,8/40/24,9 na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi

Mezipokojové stěny jsou provedeny z cihelných tvarovek POROTHERM 19 AKU 37,2/19/23,8 na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi. Příčky jsou vyzděny z tvarovek POROTHERM 11,5 P+D 49,7/11,5/23,8 na maltu POROTHERM T. Prostorová dispozice je dána provozními a funkčními požadavky na objekt a je zřejmá z projektové dokumentace. Realizace bude probíhat v souladu s platnými předpisy.

Maximální přípustné odchylky jsou:

- Svislost 20 mm na výšku podlaží nebo 50 mm na výšku budovy, rozhoduje vždy menší hodnota
- Souosost (vodorovná vzdálenost mezi osami stěny nad a pod stropní konstrukcí) je 20 mm
- Rovinnost zdiva – 5 mm na 1 m, nejvýše však 20 mm na 10 m.

Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny nosnými železobetonovými průvlaky obráceného tvaru T a písmene L v místě obvodových zdí a schodiště. Mezi průvlaky jsou ukládány stropní železobetonové dutinové dílce SPG tl. 200 mm, šířka 1200 mm, 880 mm, 500 mm 320 mm dle zpracovaných kladečských výkresů jednotlivých podlaží. Stropní dílce tvoří dostatečně rovný podklad pro pokládku minerálních zvukových a kročejových izolací podlahových konstrukcí. Překlady nad otvory jsou navrženy systémové typu POROTHERM 7.

Na prováděné práce dohlíží stavbyvedoucí, který provádí kontrolu:

- Rozměrů a uložení dle PD
- Svislosti a vodorovnosti všech prvků
- Rovnoběžnosti a pravoúhlosti
- Tuhosti konstrukce
- Zajištění a umístění otvorů pro instalační prostupy

Střešní konstrukce

Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří stropní systémová konstrukce z železobetonových dutinových SGB panelů tl. 200 mm. Střecha je navržena jako jednoplašťová nevětraná střecha s jednotným spádem 3% navrženým směrem ke střešním vpustím.

Skladba střešního pláště nad hlavním objektem S1 a skladba terasy S2 je provedena z těchto materiálů:

Střešní skladba S1 (od interiéru k exteriéru)

Penetrační asfaltový nátěr Siplast Primer

Parozábrana asfaltový modifikovaný pás s hliníkovou vložkou (např. ALU VILLATHERM, Foalbit apod.)

Tepelná izolace EPS 100 S tl. 180 mm + spádové klíny tl. 20 – 310 mm

Separační textilie 100% polypropylen – Geofiltex 200 g/m²

Hydroizolační PVCm fólie tl. 1,5 mm (např. Sikaplan, Monarplan apod.)

Separační textilie 100% polypropylen Geofiltex min. 300 g/m²

Praný říční štěrk tl. 50 mm frakce 16-32 mm

Střešní skladba S2 (od interiéru k exteriéru)

Spádová vrstva z lehčeného betonu tl. 20 – 280 mm

Penetrační nátěr Siplast Primer

Hydroizolační SBS modifikovaný pás celoplošně natavený

Hydroizolační SBS modifikovaný pás celoplošně natavený

Separační textilie 100% polypropylen Geofiltex 300 g/m²

Tepelná izolace extrudovaný polystyren XPS tl. 200 mm

Separační textilie 100% polypropylen Geofiltex min. 300 g/m²

Betonové dlaždice 500/500/50 mm na rektifikovatelných terčích (50% plochy střechy)

Praný říční štěrk tl. 50 mm frakce 16-32 (50% plochy střechy)

Při provádění prací na střeše je nutné kontrolovat jednotlivé vrstvy střešního pláště. Kontrolují se přesahy, spoje, těsnost. Kontroluje se způsob, správnost a kvalita provedení prací. O jednotlivých kontrolách se provádí záznam do stavebního deníku.

Schodiště a výtahy

Schodiště je navrženo dvouramenné prefabrikované – na 1.PP podlaží je navrženo 20 stupňů o rozměrech: výška stupně 157,5 mm, šířka stupně 300 mm, šířka schodišťového ramene je 1950 mm. V 1.NP – 3.NP je navrženo na každé podlaží 20 stupňů o rozměrech: výška stupně 160 mm, šířka stupně 300 mm, šířka schodišťového ramene je 1950 mm, zrcadlo je široké 600 mm, schodišťová ramena jsou opatřena nerezovým zábradlím s dřevěným madlem.

Evakuační a lůžkový výtah typ Schindler 2400 je navržen pro kapacitu přepravovaných osob 13, rychlost pojezdu 1,0m/s, napájecí zdroj 400V/230V. Výtahová šachta bude zděná z tvarovek POROTHERM 19 AKU 37,2/19/23,8 na maltu pro tenké spáry POROTHERM Profi.

Nenosné konstrukce

Mezipokojové stěny budou provedeny zděné z tvarovek POROTHERM 19 AKU 37,2/19/23,8 na maltu pro tenké spáry. Toto zdivo vyhovuje požadavkům na zvukovou neprůzvučnost dle ČSN 73 0532 [28]. Příčky bez požadavků na zvukovou neprůzvučnost jsou navrženy z tvarovek POROTHERM 11,5 P+D 49,7/11,5/23,8 na maltu POROTHERM T. Příčky hygienických zařízení jsou provedeny jako dvouplášťové sádkartonové z desek Knauf GREEN 12,5 AK, GKBI tl. 12,5 mm s tepelnou izolací z minerální vaty ROCKTON tl. 80/100 mm, tloušťka příček je 100 a 125 mm dle půdorysu.

Komíny a větrací průduchy

Většina místností bude odvětrávána přirozeně okny. Hygienická zařízení jsou odvětrávány nuceně díky napojení na VZT potrubí, které je nad střechou osazeno ventilačními turbínami LOMANCO.

Objekt je napojen na teplovodní vedení místního dodavatele tepla.

Povrchové úpravy vnitřní

Vnitřní omítky jsou navrženy vápenocementové štukové. Na cementový postřík bude nanášena vápenocementová jádrová omítka a tloušťce 10-15 mm. Po zatvrdnutí bude realizována jemná štuková omítka.

Povrchové úpravy vnější

Objekt je zateplen. Zateplení je provedeno dvěma způsoby, část objektu je zateplena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z minerální vaty FRONTROCK MAX E tl. 140 mm s tenkovrstvou systémovou omítkou Weber silikon pas tl. 5mm, odstín M07D. Druhá část objektu je zateplena minerální tepelnou izolací Wentirock tl. 140 mm, s obkladem z ocelových lamel KP Form⁺ tl. 30 mm, barva RAL 7016 antracitově šedá. Jednotlivé druhy povrchů jsou vyznačeny ve výkresech pohledů.

Obklady

Hygienická zázemí budou obložena vnitřními keramickými obklady do výšky 2,0 m. Obklady budou glazované keramické tl. 8 mm, lepené pomocí flexibilního tmelu, spárované spárovací hmotou. Ukončení obkladů bude provedeno systémovými plastovými lištami.

Malby a nátěry

Nátěry zámečnických konstrukcí v interiéru jsou provedeny syntetickou barvou 2x základní + 1x vrchní vrstvou, celková tloušťka nátěru je minimálně 80 mikronu. Barevný odstín bude upřesněn investorem. V jsou použity nerezové zámečnické prvky. Vnitřní malby budou provedeny 3x vápenným mlékem na nově provedených omítkách. Tyto malby budou ponechány min. 1 rok. Po uplynutí této doby je možné provést barevné barvy jinými materiály.

Podlahy

Nášlapné vrstvy podlah jsou navrženy z keramické dlažby, PVC krytiny tl. 4 mm v pokojích ubytovaných a na chodbách. V místnostech kde nášlapnou vrstvu tvoří PVC krytina bude tento materiál vytažen na stěnu – vytvoření soklu. Na chodbách bude tento sokl výšky 150 mm v pokojích 100 mm. Na prohlubeň výtahové šachty je navržen 2komponentní epoxidový nátěr na bázi vodní disperze. Podlahy musí mít protiskluzovou úpravu se součinitelem smykového tření nejméně 0,6.

Skladby podlah:

Skladba podlahy P1

PVC tl. 4 mm

Lepidlo Den Braven 51001RL

Podkladní betonová mazanina tl. 40 mm

Separční vrstva Pe fólie tl. 0,2 mm

Zvuková izolace STEPROCK HD tl. 50 mm

Separční vrsta geotextilie 150 g/m²

Konstrukce stropu dutinový stropní panel SGB tl. 200 mm

Skladba podlahy P2

Keramická dlažba tl. 10 mm

Lepidlo Schönox TT dur tl. 10 mm

Podkladní betonová mazanina tl. 40 mm

Pe fólie tl. 0,2 mm

Pěnový polystyrén Polyfon T 3500 – 4000 tl. 150 mm
Separační textilie Geofiltex 300 g/m² mm
Hydroizolace proti zemní vlhkosti 2x asfaltové SBS modifikované pásy
Penetrace podkladu SIPLAST PRIMER
Podkladní betonová deska tl. 150 mm
Rostlý terén hutněný

Skladba podlahy P3

Keramická dlažba tl. 10 mm
Lepidlo Schönox TTdur
Vyrovnávací cementový potěr tl. 30 mm
Dutinový stropní panel SGB tl. 200 mm / schodišťová deska

Podlahy budou prováděny v souladu s ČSN 74 4505 – podlahy, ČSN EN ISO 10545, ČSN 73 3451 – dlažby a obklady.

Izolace tepelné

Tepelná izolace spodní stavby vodorovná je navržena z expandovaného pěnového polystyrénu POLYFON 3500-4000 v tl. 150 mm, svislá izolace je provedena z extrudovaného polystyrénu tl. 140 mm, který zároveň slouží jako ochranná vrstva svislé hydroizolace. V podlahách nadzemních podlaží bude používán STEP ROCK HD pro tepelnou, především však pro kročejovou izolaci. Tepelná izolace střešního pláště je navržena z pěnového expandovaného polystyrénu EPS 100 S tl. 180 + spádových klínů ze stejného materiálu v tl. 20 – 310 mm, tyto vrstvy budou na podklad ukládány do tepelně aktivovaných THERM pruhů na horním povrchu parotěsného pásu a mezi sebou vzájemně lepeny. Minimální tloušťka tepelné izolace střechy je 180 mm.

Tepelná izolace obvodového pláště je z 1 části provedena z minerální vaty FRONT ROCK MAX E tl. 140 mm – součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/m.K}$, druhou část tvoří minerální tepelná izolace WENTIROCK tl. 140 mm - součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,033 \text{ W/m.K}$, s předsazenou provětrávanou fasádou z ocelových KP Form⁺ kazet kotvených k podkladnímu svislému roštu. Rošt je tvořen nosnými konzolami MFT-MFI M, které nesou průběžné svislé L a T profily.

Hydroizolace

Vodorovná izolace spodní stavby je navržena z horního asfaltového SBS modifikovaného pásu FOUNDATION SPEED PROFILE SBS tl. 3,2 mm, ten bude nataven k podkladnímu SBS modifikovanému asfaltovému pásu VEDATECT® PYE G200 S4 minerál natavenému na betonovou desku s penetračním nátěrem Siplast Primer.

Očištěnou podkladní betonovou desku bude natřena emulzí SIPLAST PRIMER. Asfaltové pásy se kladou podélně v jednom směru a střídají se o půlku délky role. Podélně se pásy překrývají o 100 mm. Podélné spoje pásu se dodatečně upravují špachtlí.

Hydroizolační vrstva střešního pláště je navržena z PVCm fólie MONARPLAN tl. 1,5 mm, která je švově svařovaná a celoplošně přitížena praným říčním kamenivem frakce 16-32.

Parotěsná vrstva střešního pláště je navržena z asfaltového pásu ALU-VILLATHERM tl. 4,2 mm nataveného k podkladu povrchu, který je určen na všechny typy podkladů, mikroventilační systém THERM vyrovnává přetlak vodní páry systémem mikroventilačních kanálků. Nosná vložka pásu je vytvořena z hliníkové fólie a skelné rohože. Horní i spodní povrch pásu tvoří tepelně aktivovatelné samolepící pruhy THERM.

Penetrace podkladní betonové vrstvy bude provedena penetračním živičným nátěrem SIPLAST PRIMER pro použití za studena, spotřeba 0,25 litrů/m². Uvedená spotřeba je orientační, je proměnná dle hrubosti podkladu a použitého vybavení při nanášení.

Výplně otvorů

Okna a vchodové dveře jsou navrženy z dřevo-hliníkových profilů (např. Winstar apod.). Prosklení je navrženo s izolačními trojskly, parametru SF56%,Lt76%. U_{\max} činí 1,1 Wm⁻²K⁻¹, parametry dle metodiky EN 410 a EN 678. Mezní průhyby pro fasádní prvky činí 1/300 rozpětí, maximálně však 8mm. Veškerý spojovací a kotevní materiál musí být v antikorozi úpravě, z toho spojovací materiál ve studené zóně nerezový. Barevnost hliníkových konstrukcí fasády je RAL dle výběru investora (práškový vypalovací lak).

Vnitřní dveře – dveřní křídla jsou navržena s akustickým útlumem potažené CPL laminátem falců do ocelových zárubní z pozinkovaného plechu. Všechny dveře jsou navrženy bez prahů. Systém klíčů – všechny zámky budou mít z vnitřní strany otáčecí váleček na uzamčení (kromě venkovních vchodů), budou bezpečnostní třídy 2. a výše.

Konstrukce klempířské

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z poplastovaných ocelových plechů LINDAB.

Kvalita provedení bude v souladu s ČSN EN 988, ČSN 73 3610, ČSN 73 1901 a souvisejících platných norem.

Konstrukce zámečnické

Nad vstupními dveřmi budou instalovány markýzy o rozměrech 5400 x 1200 mm – nosná konstrukce bude z nerezové oceli, krytina je navržena z bezpečnostního skla tl. 6 mm. Venkovní zámečnické konstrukce budou provedeny z nerezových ocelových prvků. V interiéru budou zámečnické konstrukce opatřeny ochrannými nátěry.

Práce truhlářské

Vnitřní parapety – jádro parapetu zhuštěné homogenní, celý parapet proveden z jednoho kusu, povrch z laminátu, celý parapet vysokotlaký výlisek, bobtnání materiálu po 24 hodinách 5,0 - 8,0 %. Součásti vybavení jsou kuchyňské linky jejich bližší popis je uveden v samostatných katalogových listech. Vnitřní dveře jsou popsány v oddíle výplně otvorů viz. výše.

Ochranné pásy, ochranné kryty rohů, vodící madla

Akrylvinylové pásy lepené na stěnu pro zamezení poškození povrchu nárazy mobilního vybavení. Pás má šířku 300 mm, síla materiálu je 3 mm. Povrch je jemně strukturovaný pro zamezení snadnému poškození. Pás má zaoblenou spodní a horní hranu. Třída požární odolnosti B-s1-d0 dle EN 13501-1, povrch je odolný vůči působení dezinfekčních prostředků.

Akrylvinylový kryt rohu (úhelník), lepený na finální povrch pro zamezení poškození povrchu nárazy mobilním vybavením. Hrana krytu má šířku 50 mm, tloušťka materiálu je 3 mm. Povrch je jemně strukturován. Kryt má zaoblené hrany.

Vodící madlo – hliníková kostra s akrylvinylovým krytem. Madlo má ergonomický elipsoidní tvar z důvodu snadného uchopení. Šířka úchopové části madla je 38 mm. Madlo se kotví systémovými eloxovanými hliníkovými konzolkami je vybaveno zakončovacími, přechodovými a rohovými prvky. Celková výška madla je 55 mm.

f) Zásady zajištění požární ochrany stavby

Navržený objekt domova pro seniory bude vybaven zařízením s autonomní detekcí a signalizací požáru. Zařízení bude umístěno v chodbách vedoucích k východu a jiných vhodných prostorách objektu.

Veřejný vodovodní řád je dostačující k tomu, aby pokryl požadavky na spotřebu požární vody. Z hlediska požární ochrany jsou požadavky řešeny v samostatném projektu požárně bezpečnostního řešení, který není součástí tohoto projektu.

g) Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Při realizaci stavby se bude používat bezpečnostní a pracovní pomůcky v souladu s vyplývajícími z platných právních předpisů.

Při dopravě, manipulaci a montáži prvků je třeba dodržovat všechna opatření vyplývající ze zákona a příslušných právních předpisů, zejména práce se zavěšeným břemenem ČSN ISO 12480-1.

h) Řešení stavby z hlediska užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Všechny prostory objektu jsou řešeny dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb [23]. Přístupové komunikace a chodníky jsou navrženy v odpovídajícím sklonu menším než 8%. Povrchy komunikací jsou provedeny ze zámkové dlažby a jsou sjízdné i pro vozíčkáře. Parkovací místa pro zdravotně tělesně postižené jsou zajištěna na parkovišti, jehož výstavba je plánovaná v těsné blízkosti objektu na pozemku investora.

i) Popis vlivů stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů

Výstavbou nebude narušeno životní prostředí a není třeba provádět mimořádné opatření v tomto směru. Vzhledem ke zvýšení hluku při provádění stavebních úprav se stavebník omezí jen na denní hodiny a zvýšenou prašnost při některých pracích omezí stavebník skrácením míst, kde k ní dojde.

V rámci provozního zařízení staveniště zhotovitel vybuduje před výjezdem ze staveniště oklepovou plochu pro vozidla tak, aby na stávající komunikaci již vyjížděly očištěné stavební mechanismy.

Při výjezdu ze staveniště budou pracovníci dbát na očistu pojezdů nákladních automobilů. Dodavatel zajistí pravidelnou a dostatečnou očistu přilehlých komunikací v prostoru staveniště a výjezdové komunikace ze stavby. Po dobu výstavby zajistí hlavní dodavatel a správce zařízení staveniště nádoby na komunální odpad a smluvně zajistí pravidelné vyprazdňování. Pro likvidaci stavebního odpadu, obalových materiálů budou v provozu staveniště umístěny

uzavíratelné kontejnery tak, aby se zabránilo rozptylování lehkých částí obalů. Poloha kontejnerů bude operativně měněna podle postupu prací a konkrétní potřeby na staveništi.

Zhotovitel a ostatní dodavatelé budou smluvně vázáni k udržování pořádku na staveništi a k dodržování bezpečnosti a pravidel zvláště při nakládání s ropnými látkami.

Stavba po dokončení nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

j) Lhůta a postup výstavby

Dodávku stavby bude zajišťovat zhotovitel, který bude vybrán na základě veřejné soutěže vypsané zástupcem investora. Ostatní zhotovitelé budou vybráni vyšším dodavatelem stavby v součinnosti s investorem. Stavba je posuzována jako novostavba.

Předpokládaný termín zahájení výstavby je: 06/2018

Předpokládaná doba realizace je 12 měsíců

Předání staveniště je 1 týden před zahájením stavby. Likvidace ZS je do 14 dnů po předání hotového díla.

Před započítáním prací musí být vytýčeny veškeré sítě, které jsou na celkové situaci stavby zakresleny podle podkladů jejich správců bez dalšího prostorového upřesnění. Dále musí zhotovitel obdržet vytýčení hranic staveniště, předání výškových a směrových bodů, odběrná místa vody, elektřiny a stavební povolení. Vlastní stavební práce započnou ohrazením staveniště oplocením, popř. výstražnou páskou.

k) Odpadové hospodářství

Hlavními odpady během stavby budou:

Název odpadu	Kód odpadu	Druh odpadu
Odpadní barvy a laky obsahující organická		
Rozpouštědla	08 01 11	N
Jiné odpadní barvy a laky	08 01 12	O
Odpady z odstraňování barev nebo laků s obsahem organických rozpouštědel	08 01 17	N
Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků	08 01 18	N
Jiná odpadní lepidla a těsnící materiály neuvedené pod č. 08 04 09	08 04 10	O
Syntetické hydraulické oleje	13 01 11	N

Syntetické motorové, převodové a mazací oleje

13 02 06 N

Papírové a lepenkové obaly

15 01 01 O

Plastové obaly

15 01 02 O

Dřevěné obaly

15 01 03 O

Kovové obaly

15 01 04 O

Směsné obaly

15 01 06 O

Nikl-kadmiové baterie a akumulátory

16 06 02 N

Beton

17 01 01 O

Cihly

17 01 02 O

Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a

keramických výrobků

17 01 07 O

Dřevo

17 02 01 O

Sklo

17 02 02 O

Plasty

17 02 03 O

Asfaltové směsi neuvedené pod č. 17 03 01

17 03 02 O

Železo a ocel

17 04 05 O

Směsné kovy

17 04 07 O

Kabely neuvedené pod č. 17 04 10

17 04 11 O

Zemina a kamení

17 05 04 O

Izolační materiály (bez obsahu azbestu a nebezpečných

látek)

17 06 04 O

Směsný stavební nebo demoliční odpad

17 09 04 O

Směsný komunální odpad

20 03 01 O

Přímo v místě vzniku bude odpad tříděn a odvážen k dalšímu zpracování nebo zneškodnění firmami, které mají pro tuto činnost oprávnění. Firmy likvidující odpad budou postupovat ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech [12] a jeho platných dodatků a prováděcích vyhlášek č. 381/2001 Sb. [21], 383/2001 Sb. [22], a 384/2001 Sb. [23] v platném znění.

2. Technologická část

Technologická část diplomové práce obsahuje technologický postup provádění kontaktního zateplovacího systému (ETICS), kontrolní list, technologický postup provádění lehké provětrávané fasády a kontrolní listy.

Technologický postup provádění ETICS

2.1. Technologický postup provádění kontaktního zateplovacího systému

2.1.1. Všeobecné informace

Technologický postup prací řeší správné provádění fasádního kontaktního zateplovacího systému domova pro seniory. Jedná se o objekt o třech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží. Požární výška objektu [26] činí 9,550 m. Tepelná izolace kontaktního zateplovacího systému je navržena z minerální vlny s podélnými vlákny o tloušťce 140 mm. Podkladní vrstva / nosná konstrukce ETICS je tvořena keramickými tvarovkami POROTHERM.

Pokud není v tomto technologickém předpisu výslovně uvedeno jinak, platí současně i ustanovení platných technických norem a předpisů.

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů

ČSN EN 13 499 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z pěnového polystyrenu – Specifikace

ČSN EN 13 500 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z minerální vlny – Specifikace

2.1.2. Stavební připravenost celého objektu

Mokrý pracovní procesy

U objektu určeného k zateplení je doporučeno, aby byly dokončeny všechny mokré procesy – tzn. Všechny stavební práce, vnášející do konstrukcí objektu technologickou vlhkost – například omítky, provádění potěrů.

Statické poruchy objektu

Staticky porušené konstrukce je možno zateplovat jen po posouzení statikem a po jejich statickém zajištění. Veškeré trhliny a spáry v podkladu musí být posouzeny a zajištěny s ohledem na jejich možné přenesení vlivu na vnější tepelně izolační kompozitní systém. [31]

Související konstrukce a práce

Ostatní práce na zateplované konstrukci – například klempířské konstrukce – atiky, parapety, instalační krabice, hromosvody a jejich držáky apod. musí být provedeny v souladu s prováděním kontaktního zateplovacího systému tak, aby nedošlo v průběhu jeho provádění k zatečení do systému nebo jeho mechanickému poškození. [31]

2.1.3. Skladba ETICS

Nosná konstrukce – zdivo POROTHERM

Lepicí hmota - Weber tmel 700, LZS700

Tepelně izolační vrstva – minerální vata FRONTROCK MAX E tl. 140 mm

Kotevní materiál – talířové hmoždinky Hilti T-SAVE zatloukací hmoždinka HTS 8x220 – M

Základní vrstva

- stěrková hmota – weber tmel 700
- skleněná síťovina – weber.therm 117

Podkladní nátěr Weber.pas podklad uni

Omítka weber.pas silikon

2.1.4. Materiál, doprava a skladování

Všechny použité materiály, které se mohou použít pro zateplovací systém, musí být přesně specifikovány. Používat se mohou pouze materiály a výrobky, které jsou řádně označeny a jsou specifikovány v ETA.

Všechny výrobky musí mít tyto náležitosti:

- název
- výrobce
- doba použitelnosti
- šarže
- návod k použití

Lepicí a stěrková hmota Weber tmel 700, LZS700

Jednosložková prášková lepicí hmota na bázi cementu (hmota na bázi anorganického pojiva, vápencového plniva a modifikujících přísad). Používá se pro lepení polystyrenu a minerální vaty, s vloženou skleněnou síťovinou se používá na vytváření základní vrstvy na lícni straně kompozitního systému pod finální omítku. Dále je vhodný pro použití na lokální vysprávký do tl. 20 mm. [31]

Technické údaje:

Spotřeba: lepení izolačních desek - 3,0 kg/m², bezespára základní vrstva - 4,0 kg/m²

Balení: 25 kg papírový pytel, 42 ks (1050 kg) / paleta

Skladování: max. 6 měsíců od data výroby v originálních obalech v suchých, krytých skladech

Tepelně izolační vrstva minerální vata FRONTROCK MAX E, tl. 140 mm

Dvouvrstvá deska z kamenné vlny určená pro použití ve venkovních kontaktních zateplovacích systémech (ETICS). Fasádní deska s podélnou orientací vláken a vyztuženou horní vrstvou. Velmi tuhá horní vrstva desky označena nápisem „ROCKWOOL TOP“ zabezpečuje vysokou odolnost proti mechanickému namáhání a poškození. Povrchová úprava desky zabezpečuje dobrou přilnavost stěrkové hmoty a bezpečnou montáž. Měkčí, flexibilní vnitřní strana se optimálně přizpůsobí podkladu fasády. Desky se osazují nápisem „ROCKWOOL TOP“ směrem ven od objektu. [35]

Technické údaje:

Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,036 \text{ W/mK}$

Třída reakce na oheň: A1

Formát desek: 600 x 1000 mm

Balení: 1,2 m² (2 ks desek / balík)

Skladování: Zpevněná o odvodněná plocha, krytí před přímým slunečním zářením pod přístřeškem nebo plachtou.

Kotevní materiál – talířové hmoždinky Hilti T-SAVE zatlukací hmoždinka HTS 8x220 – M

Hmoždinka pro kotvení tepelné izolace. Složení materiálu tělo je plastové, prodlužovací kolík – polyamid vyztužený skleněným vláknem, polypropylén. Teplota pro instalaci od 0° C do 40°C. [33]

Technické údaje:

Rozměry: průměr talíře hmoždinky 80 mm, délka hmoždinky 200 mm

Spotřeba: 6 ks / m²

Balení: 100 ks

Skladování: v krytých skladech

Skleněná síťovina – weber.therm 117

Výztužná skleněná tkanina pro fasády – vhodná pro vnější kontaktní zateplovací systémy jako vrstva používaná v kombinaci s vhodným tmelem pro realizaci vrstvy na tepelnou izolaci podklad pro tenkovrstvé omítky. [31]

Technické údaje:

Hustota: 145 g/m²

Spotřeba: 1,1 m² / 1 m² systému

Balení: 55 m² v rolích, 1,1 x 50,0 m / role

Skladování: v krytých skladech

Podkladní nátěr weber.pas podklad UNI

Probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze, k přímému použití. Systémový podkladní nátěr pro tenkovrstvé omítky. Používá se k úpravě podkladu pod pastovité omítky weber.pas marmolit. Barevný odstín se volí přibližně dle fasádní omítky, pod omítku weber.pas marmolit se používá vždy odstín bílý. [31]

Technické údaje:

Spotřeba: 0,18 kg / m² / 1 vrstva

Balení: 1,0 ; 5,0; 20,0 kg v Pe obalech

Skladová: v krytých skladech v originálních Pe obalech

Použitelnost: 6 měsíců od data výroby v originálních obalech

Omítka weber.pas silikon

Jednoduše zpracovatelná probarvená pastovitá omítka obsahující organické pojivo a silikonovou disperzi připravená k přímému použití se systémovou penetrací weber.pas podklad UNI. Použití – konečná povrchová úprava omítkových systémů a kontaktních zateplovacích systémů weber.therm k ochraně stavby a jejímu barevnému a strukturálnímu ztvárnění při vytváření nových fasád, jejich rekonstrukcí. Možnost použití v interiéru i exteriéru.

Při venkovním použití na tepelně izolační kompozitní systémy je povoleno, na osluněné plochy, používat odstíny s koeficientem HWB minimálně 30.[31]

Technické údaje:

Zrnitost 2,0 mm

Spotřeba: 3,3 kg / m²

Balení: 30 kg Pe obaly, 16 ks – 480 kg / paleta

Skladování: v krytých skladech, v originálních obalech při teplotách od + 5,0 °C do +25,0 °C

Použitelnost: 12 měsíců od data výroby v dosud neotevřených originálních obalech

Okenní profil – LW 36 – PLUS, LIKOV s. r. o.

Lišta sloužící k začištění spáry mezi tepelnou izolací a rámu okenního otvoru. Profil je vyroben z PVC a sklovláknité tkaniny. [32]

Technické údaje:

Balení: kartónová krabice á 25 ks

Rozměry: délka 2,4 m

Skladování: v krytých skladech

Parapetní profil – LPE, LIKOV s. r. o.

Parapetní profil se používá pro napojení tepelného izolantu a parapetního plechu. Profil je vyroben z PVC a sklovláknité tkaniny. [32]

Technické údaje:

Balení: kartónová krabice á 10 ks

Rozměry: délka 2,0 m

Skladování: v krytých skladech

Soklový profil – LW66, LIKOV s. r. o.

Ukončovací profil s přiznanou okapnicí, která slouží k zajištění svodu vody ze systému a zabraňuje proniknutí vody do systému. Profil je vyroben z PVC a sklovláknité tkaniny. [32]

Technické údaje:

Balení: kartónová krabice á 25 ks

Rozměry: délka 2,0 m, šířka 120 mm

Skladování: v krytých skladech

Rohový profil – LK, LIKOV s. r. o.

Rohový profil se umísťuje na všechny rohy zateplovacího systému, osazuje se do základní vrstvy, zajišťuje ochranu rohů proti mechanickému poškození. Profil je vyroben z PVC a sklovláknité tkaniny. [32]

Technické údaje:

Balení: v kartónových krabicích á 50 ks

Rozměry: délka 2,4 m

Skladování: v krytých skladech

Vodorovná doprava

Doprava na staveniště je po stávajících místních komunikacích. Zavážení materiálu bude probíhat vesměs kamionovou dopravou s návěsem. Vykládka bude zajištěna paletovým vozíkem. Tepelná izolace bude dodávána na stavbu v balících opatřených fólií. Materiál v nádobách a originálních pytlích je uložen v uzamykatelných skladech.

Svislá doprava

Svislá doprava je zajištěna stavebním výtahem a montážní plošinou. Jednotlivé balíky tepelné izolace a nádoby s lepidly, omítkami jsou dopravovány na místo aplikace po lešení již ručně samotnými montážníky. Stavební odpady budou uloženy do příslušných kontejnerů. Kontejnery jsou průběžně odváženy na příslušné skládky odpadů.

2.1.5. Pracovní podmínky, připravenost konstrukce

Klimatické podmínky

Teplota podkladu a okolního vzduchu nesmí klesnout pod + 5,0 °C. Při aplikaci - nanášení stavebních hmot je nutné vyvarovat se přímému slunečnímu záření, větru a dešti. Při klimatických podmínkách, které urychlují zasychání omítky (teploty vyšší než 25° C, silný vítr, vyhřátý podklad apod.) musí zhotovitel zvážit všechny okolnosti (vč. velikosti plochy) ovlivňující možnosti správného provedení – napojování a strukturování. Desky šedého polystyrenu nesmí být skladovány ani aplikovány na přímém slunci. Fasádní lešení musí být opatřeno stínícími sítěmi proti slunečnímu záření. Při klimatických podmínkách, které prodlužují dobu schnutí (tzn. nízkých teplotách, vysoké relativní vlhkosti vzduchu aj.) je

potřeba toto zpomalení brát u úvahy a zohlednit možnost poškození např. deštěm i po více než osmi hodinách po aplikaci.

Stavební připravenost podkladní konstrukce

Podklad musí být suchý, dostatečně vyzrálý, pevný, čistý zbavený volně oddělitelných částic, bez zbytků odbedňovacích odformovacích prostředků, bez výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst. Nesoudržné nátěry, omítky dostatečně nespojené s podkladem je třeba odstranit. Na opravené a ošetřené plochy je možné začít s aplikací izolantu až po vyschnutí a vyzrání vysrávkových hmot a materiálů. Soudržnost podkladu se doporučuje průměrná 200 kPa s tím, že nejmenší přípustná hodnota musí vykazovat minimálně 80 kPa. Případné nerovnosti materiálu je třeba vyrovnávat materiály, které tyto hodnoty splňují.

Podklad dále nesmí mít výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost a nesmí být trvale zvlhčován. Případná zvýšená vlhkost podkladu musí být před prováděním ETICS snížena vhodným sanačním opatřením. Výkvěty a zasolené omítky musí být odstraněny.

Poloch které byly napadeny plísněmi nebo řasami musí být očištěny a ošetřeny proti opětovnému napadení. Čištění napadených ploch je nutné provádět ve vhodných klimatických podmínkách.

Penetrace podkladu se provádí v případě nutnosti úpravy přídržnosti nebo savosti podkladu. Nesoudržné, pískující nebo křídující podklady je nutno tak upravit penetračním nátěrem.

Rovinnost podkladu

Pro tepelnou izolaci lepenou k podkladu lepicí hmotou a kotvenou talířovými hmoždinkami je mezní hodnota odchylky rovinnosti podkladu maximálně 20 mm na 1 metr délky.

Pro tepelnou izolaci celoplošně lepenou k podkladu (izolační lamely) se doporučuje mezní hodnota odchylky 10 mm na 1 metr délky. Při větších nerovnostech se provede lokální nebo celoplošné vyrovnání podkladu vhodným materiálem a technologií při současném splnění ostatních bodů tohoto technologického postupu.

2.1.6. Personální obsazení

Montáž kontaktního zateplovacího systému může provádět pouze montážní firma, která má živnostenské oprávnění pro provádění těchto prací a zaměstnanci, kteří jsou teoreticky i prakticky zaškoleni dodavatelem systému divizí Weber, Saint Gobain Construction Products CZ a. s. a mají platné osvědčení.

Složení 1. pracovní čety:

Odborní pracovníci: 2

Pomocní dělníci: 2

Na zadaném objektu bude potřeba 2 pracovních čet.

Za průběh a provedení prací zodpovídá stavbyvedoucí, mistr na stavbě, popř. jiná pověřená osoba.

2.1.7. Pracovní nářadí a pracovní pomůcky

Hlavní pracovní nářadí:

- Ruční elektrické míchadlo
- Spirálový nástavec
- Elektrická ruční vrtačka
- Nerezové hladítko hladké
- Nerezové hladítko brusné
- Hladítko plastové

Ostatní pracovní nářadí a pomůcky:

- Vrtáky, $d = 8 \text{ mm}$
- Vykružovací nástavce plastové
- Zednická lžíce
- Vodováha dl. = 2,0 m; 1,0 m; 0,5 m
- Kladivo
- Brusné papíry
- Štětce

- Váleček
- Kleště
- Nůž
- Ruční pilka
- Značkovací šňůra
- Tužka
- Metr

Ochranné pracovní pomůcky:

- Izolační rukavice
- Vhodná pracovní obuv
- Helmy, vesty apod.

2.1.8. Převzetí pracoviště

Před zahájením prací ETICS musí být dokončeny tyto práce:

- Montáže otvorů
- Montáže kotev pro hromosvod
- Veškeré průchody skrz obvodové konstrukce
- Inženýrské sítě vedoucí obvodovým pláštěm
- Zateplení spodní stavby
- Všechny mokré procesy v interiéru
- Montáž lešení

Všechna vedení inženýrských sítí na povrchu konstrukce nebo v obvodové konstrukci budou předem zakreslena, aby nedošlo k jejich porušení při kotvení systému. Pracoviště přebírá pověřený stavbyvedoucí. Záznam o předání a převzetí staveniště bude proveden do stavebního deníku.

Lešení

Vnější lešení musí být před realizací ETICS hotovo, řádně ukotveno. Je navrženo systémové lešení PERI UP T 104, systémová šířka 104 cm, šířka podlahy 96 cm. Instalace lešení bude provedena odbornou firmou stejně tak i demontáž po dokončení prací.

2.1.9. Pracovní postup

Příprava podkladu

Požadavky na podklad:

- čistý – podklad musí být zbaven nečistot, olejů, prachu, biotických napadení, zbytků barev, mastnot
- suchý – zateplovaná konstrukce nesmí být provlhlá, nesmí vykazovat vlhkost
- soudržný – bez aktivních trhlin, neodpadávající
- rovný – požadavky na rovinnost podkladu pro tepelnou izolace lepenou k podkladu lepicí hmotou a kotvenou talířovými hmoždinkami je mezní hodnota odchylky rovinnosti podkladu maximálně 20 mm na 1 metr délky.

Nosná konstrukce pro ETICS je tvořena zdivem POROTHERM na maltu pro tenké spáry. Odchylka rovinnosti není větší než 10 mm/m. Podklad je soudržný a nosný. V případě zvlhnutí např. trvalým deštěm je nutné nechat podklad řádně vyschnout. Zaprášený podklad je nutné očistit ručním ometením nebo otryskáním tlakovou vodou. Po otryskání nutno nechat dostatečně vysušit.

Penetrace podkladu

Na připravený podklad se provede penetrace nátěrem weber.podklad rovnoměrně válečkem nebo štětkou. Lepení desek tepelného izolantu je min. po 6 hodinách po aplikaci. Před aplikací penetračního nátěru je nutné zakrýt výplně otvorů. Penetrujeme pouze takovou plochu, kterou jsme schopni opatřit tepelným izolantem do dvou pracovních dnů. Vhodný podklad přebírá zodpovědný stavbyvedoucí o převzetí se provede zápis do stavebního deníku.

Lepení tepelného izolantu

První řada – založení systému

ETICS navazuje na zateplenou podzemní část objektu. Zateplení podzemní a soklové části je vyvedeno nad terén do výšky 500 mm na severní, východní a západní straně, na jižní straně je do výšky 750 mm a je provedeno z XPS tl. 140 mm, tvoří odstříkovou zónu. Tato zóna bude provedena také u terasy. Styk dvou různých izolantů o stejné tloušťce je proveden zesilujícím pásem armovací tkaniny přes společnou spáru izolantů o šířce 300 mm.

Lepení tepelného izolantu

Tepelné izolanty lepíme lepidlem weber tmel 700, kterou si připravíme smícháním suché směsi lepidla s čistou vodou pomocí ručního elektrického míchadla se spirálovým nástavcem. Po dosažení požadované homogenní směsi bez hrudek necháme namíchané lepidlo odstát 3 minuty, aby došlo k aktivaci příslušných látek. Před nanášením na desky tepelného izolantu směs promícháme zednickou lžící. Lepicí hmotu na desky nanášíme ručně (je možno i strojně) vždy po obvodu a středem desky na tři vnitřní terče. Minimální plocha přilepená k podkladu musí tvořit 40% plochy desky. Před nanášením lepicí hmoty v místě budoucí lepicí hmoty desku lehce přestěrkujeme.

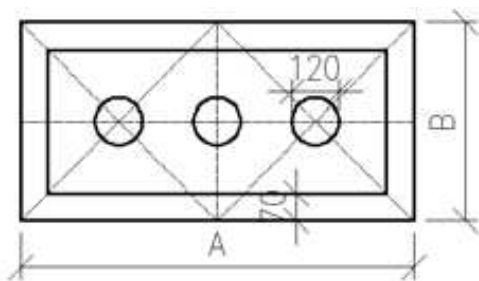
Desku s naneseným lepidlem přitlačíme k podkladu, kontrolu rovinnosti ověřujeme během instalace vodováhou ve vodorovném i svislém směru. Lepicí hmotu, která se vytlačí při montáži mimo desku je potřeba odebrat. Další desky klademe těsně na sraz. Mezi deskami nesmí vznikat mezery. Spáry širší než 4 mm se vyplní vhodným přířezem tepelného izolantu. Mezery není přípustné vyplňovat lepicí nebo armovací hmotou!

Řady desek nad sebou jsou mezi sebou lepeny na vazbu s minimálním přesahem 200 mm. Desky řežeme pomocí vodící lišty. Nároží objektu provádíme také na vazbu.

Okenní otvory – v místě okenních otvorů se desky tepelného izolantu osazují tak, aby po vyřezání rohu okna vznikl tvar L. Hrana desky musí být minimálně 100 mm od svislé i vodorovné hrany otvoru. Spáry desky nesmí lícovat se spárou ostění okenního otvoru!

Během lepení kontrolujeme stále rovinnosti v obou směrech. Zateplení objektu provádíme od spodu nahoru.

Po nalepení tepelného izolantu je nutné nechat vyžrát lepidlo cca 48 hodin. Doba zrání je závislá na aktuálních klimatických podmínkách.



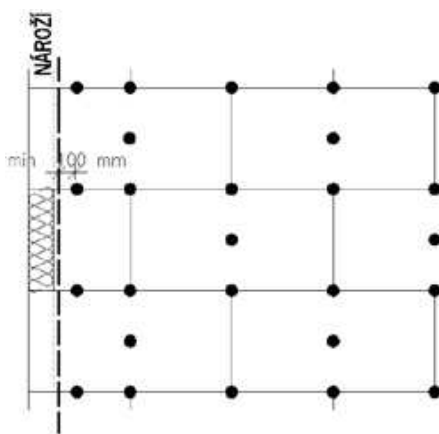
Obr. 1 – obvodový rámeček plocha slepu 40% [1]

Zabudování kotvicích prvků – hmoždinek

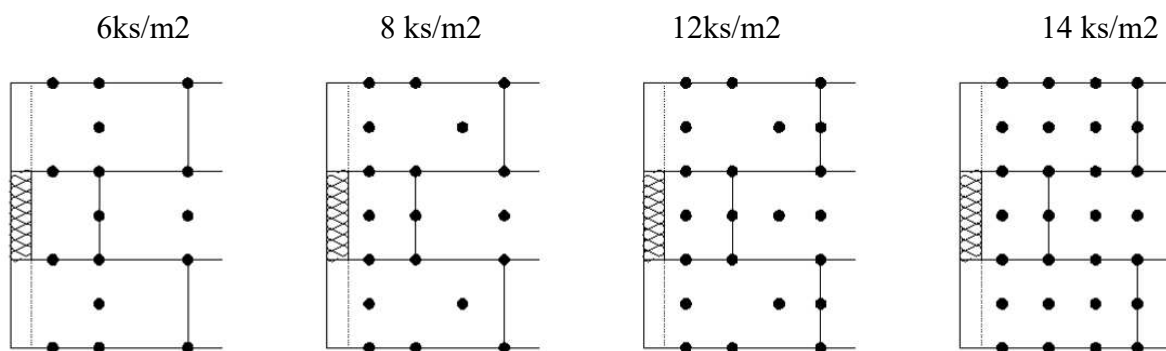
Pro mechanické upevnění tepelného izolantu používáme talířové hmoždinky Hilti T-SAVE zatloukácí hmoždinka HTS 8x220 – M průměr talíře 80 mm. Talířové hmoždinky osazujeme do desek jak v místě styku desek tak v jejich ploše. Osazování hmoždinek je možné po zatvrdnutí lepicí hmoty tj. zpravidla 24 až 72 hodin po nalepení, aby nedošlo k posunutí desek a narušení rovinnosti. Pokud je to možné (vzhledem k typu a tloušťce tepelné izolace) volíme kotvení se zapuštěnými hmoždinkami, kdy zapuštěná víčka maximálně eliminují vykreslování hmoždinek.

Nejprve v ploše vyvrtáme bez přiklepu v místě budoucí hmoždinky otvor hloubky 15 mm za pomoci vykrúžovacího vrtáku. Následně provedeme vyvrtání otvoru do nosného zdiva pomocí vrtáku dn 8 mm. Otvor pro hmoždinku musí být vždy o 10 mm hlubší, než je délka hmoždinky. Otvory vrtáme kolmo k podkladu. Po vyvrtání vložíme do otvoru talířovou hmoždinku a do ní zatloukáací trn, který zatlučeme pomocí kladiva. Po zatlučení hmoždinek se osadí na hlavy hmoždinek zátky z tepelného izolantu. Minimální vzdálenost hmoždinky od okraje je 100 mm. V případě, že hmoždinka po aplikaci vyčnívá, je ohnutá, nepevná – musí se odstranit a poblíž umístíme novou hmoždinku. Otvor po vadné hmoždince se vyplní tepelným izolantem.

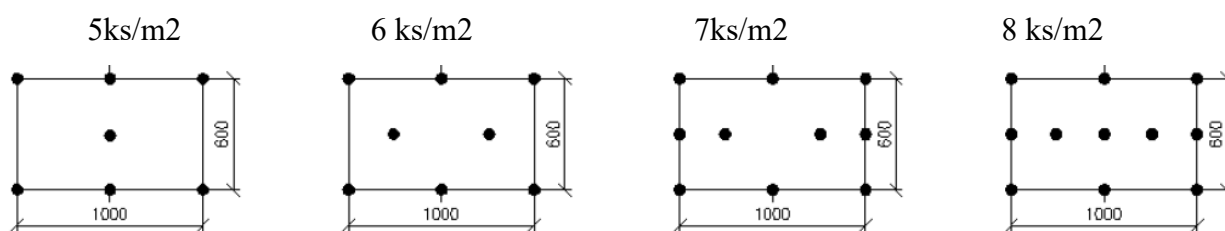
Množství osazených hmoždinek v ploše je minimálně 6 ks/m², při rozměru desek izolantu 600 x 1000 mm. Pověřený stavby vedoucí kontroluje správnost provedení kotvení, převzetí zapisuje do stavebního deníku.



Obr. 2 - minimální vzdálenost hmoždinky od okraje nároží [1]



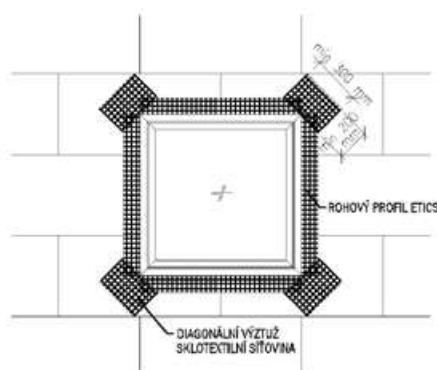
Obr. 3 - Kotevní plán oblast – nároží [1]



Obr. 4 - kotevní plán v ploše, rozměr desek 1000 x 600 mm [1]

Provedení základní vrstvy

Před aplikací základní vrstvy se osazují detaily – výztužné profily (rohové, hrany ostění a nároží – LK profily, styky dvou různých izolantů o stejné tloušťce – pomocí armovací tkaniny, napojení výplní otvorů – LW36 PLUS). Po provedení vyztužení všech detailů se začne s prováděním základní vrstvy.



Obr. 5 - dodatečné vyztužení u okenního otvoru [2]

Základní vrstva se provádí ze sítěkovací hmoty Weber tmel 700 až po zatvrdnutí lepicí hmoty tj. zpravidla 24 až 72 hodin po nalepení, aby nedošlo k posunutí desek a narušení rovinnosti a po zabudování kotvení. U zateplovacího systému z minerální tepelnou izolací provádíme

základní vrstvu ve dvou fázích. V první fázi se provádí vyrovnávací vrstva. Po osazení hmoždinek se na minerální fasádní desky provede pro dosažení požadované rovinnosti vyrovnávací vrstva z lepicí stěrkové hmoty celoplošně v tloušťce min. 2 mm. Nerezovým hladítkem se stěrková hmota rozetře v tenké vrstvě po ploše tepelné izolace. Tímto se stěrka vtlačí do povrchové vrstvy izolantu pro lepší spojení izolantu a základní vrstvy. Následně ve druhé fázi zubovou stěrkou s velikosti zubu 10 x 10 mm nanese tenkou vrstvu na ještě mokrou vyrovnávací stěrkovou hmotu. Tuto stěrkovou vrstvu provádíme v tloušťce 3 – 6 mm a do 1/3 tloušťky aplikujeme výztužnou sklotkaninu. Do stěrky vtlačíme sklovláknitou armovací tkaninu. Sklotkaninu ukládáme shora dolů, tmel vystouplý skrz oka tkaniny zahladíme. Minimální přesahy tkaniny jsou 100 mm, minimální krytí sklotkaniny je 1,0 mm v místě přesahů 0,5 mm.

Povrch základní vrstvy nesmí vykazovat nerovnosti, které by se projevíly na povrchové úpravě nebo znemožňovaly správné provedení povrchové úpravy. Před prováděním základního nátěru je vhodné základní vrstvu jemně přebrousit. Tímto přebroušením odstraníme drobné nerovnosti a výčnělky stěrkové hmoty. Broušení provedeme hoblíkem na polystyren se skelným papírem. Nesmíme poškodit ani odhalit výztužnou textilií. Hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nesmí převyšovat hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky o 0,5 mm. Spáry mezi systémem a jinou konstrukcí opatřujeme vždy vhodnou lištou nebo trvale pružným těsnicím materiálem odolávající povětrnosti tak, aby se zamezilo průniku vlhkosti do systému.

Technologická přestávka je pro vyzrání základní vrstvy stanovena na min. 2 – 3 dny (vztahuje se na teplotu 20°C a relativní vlhkost vzduchu max. 70%, přičemž rozhodující je dosažení jednotného suchého povrchu ve vlhkých místech). [2]

Provedenou základní vrstvu přebírá pověřený stavby vedoucí zápisem do stavebního deníku.

Povrchová úprava

Před prováděním finálních povrchových úprav musí být osazeny všechny související klempířské prvky, prostupy obvodovým pláštěm.

Před nanášením tenkovrstvé omítky se provede penetrace základní vrstvy podkladním penetračním nátěrem pro zvýšení přídržnosti povrchové úpravy k základní vrstvě. Penetrace se provádí po vyzrání základní vrstvy nejlépe ne dříve než po 5 dnech. Penetrační nátěr se nanáší válečkem nebo štětcem. Finální povrchová úprava se provádí po zaschnutí penetračního nátěru, což je závislé na aktuálních místních klimatických podmínkách, minimálně však po 12 ti hodinách po aplikaci.

Výběr barevného odstínu omítky – navržený barevný odstín: MO07D (luminiscenční referenční hodnota HWB 44,4) [31]

Výběr barevného odstínu se řídí následujícími pravidly:

- Luminiscenční referenční hodnoty by neměly být menší než:
 - o 30 pro minerální, silikátové omítky
 - o 25 pro omítky ze syntetických pryskyřic

Fasády s tmavšími barvami vstřebávají více tepla než fasády se světlejšími barvami. Tmavší tóny způsobují větší namáhání fasády prostřednictvím solárního zahřívání během dne a ochlazování během noci, nebo při prudkých změnách počasí.

Použití tmavých barev je možné, pokud nebudou použity u více než 10% celkové plochy fasády, ale pouze jako dekorativní prvek nebo po konzultaci konkrétní stavby s dodavatelem materiálu [31].

Podmínky pro nanášení tenkovrstvé silikonové omítky weber.pas silikon.

Plochu fasády si rozdělíme do pracovních celků. Nejprve se omítka v dodaných nádobách řádně promíchá ručním míchadlem se spirálovým nástavcem. Omítka se nanáší shora dolů. Nanáší se vždy celý úsek v jednom pracovním záběru. Práci lze přerušit jen na hranici mezi jiným odstínem nebo na rohu objektu, či jiných svislých nebo vodorovných hranách. Omítka se na povrch nanáší nerezovým hladítkem po krátkém zavadnutí krouživými pohyby pomocí plastového hladítka provedeme strukturování. Je důležité nanášet pouze takové množství omítky, které je možné zpracovat a napojit tzv. „živý do živého“. Čerstvou omítku je třeba chránit minimálně 24 hodin před nepříznivými klimatickými vlivy. Finální tloušťka omítky je rovna tloušťce zrna omítky, není možné nanášet větší vrstvy.

Obecné zásady pro provádění – shrnutí:

- Teplota podkladu – min. + 5°C
- Teplota okolí (venkovní teplota) – max. 25°C
- Vhodné klimatické povětrnostní podmínky – vítr, déšť, vysoká relativní vlhkost vzduchu apod.
- Jednotlivé plochy provádět na jeden pracovní záběr
- Pro přípravu a nanášení používat jen nerezové nebo plastové nářadí a pomůcky
- Po ukončení povrchové úpravy se odstraní ochrana pohledových ploch, klempířských prvků a navazujících stavebních konstrukcí, očistí se znečištěné plochy.
- V případě možného odstříku vody a nečistot z vodorovných ploch je třeba ETICS chránit.
- Po dokončení se doporučuje urychlená demontáž lešení.

Kontrola provedení, převzetí finální povrchové úpravy provede pověřený stavby vedoucí a provede zápis do stavebního deníku.

2.1.10. Kontrola kvality provedení, jakost

Použití certifikovaného systému zaručuje požadovanou kvalitu. Na dodržování předepsaného technologického postupu a použitých materiálů dohlíží při realizaci pověřený stavbyvedoucí.

Kontrolní plán předepíše následující kontroly:

- Před aplikací jednotlivých materiálů probíhá kontrola:
 - shody materiálů s certifikovaným systémem a projektovou dokumentací
 - data výroby a použitelnosti
 - skladování a manipulace s výrobky
 - množství a stavu materiálu
- kontrola provedení detailů
- kontrola souladu prací s technologickým postupem a normou ČSN 73 2901 [4]
- kontrola souladu použitelnosti materiálu vzhledem k aktuálním klimatickým podmínkám

Kvalitu systému zaručuje:

- provedení prací dle předepsaného technologického postupu
- aplikaci systému provádějí pouze odborně proškolení pracovníci s osvědčením od dodavatele systému
- dodržování pokynů a technických listů jednotlivých materiálů
- dodržení schváleného projektu

2.1.11 BOZP

Všichni pracovníci jsou řádně proškoleni na BOZP. Za dodržování BOZP zodpovídá realizační firma. Při provádění prací je nutno se řídit následujícími zákony, předpisy a nařízeními:

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

2.1.12. Ochrana životního prostředí

Jedná se o běžnou stavební činnost, která je prováděna běžnými stavebními technologiemi. Tyto technologie podstatným způsobem neovlivní životní prostředí v blízkém okolí stavby (dočasně zvýšená prašnost, hluchnost). Výstavbou nebude narušeno životní prostředí z toho důvodu není třeba provádět žádná mimořádná opatření. Pouze vzhledem ke zvýšené hluchnosti při provádění stavby se stavebník omezí jen na denní hodiny a zvýšenou prašnost při některých činnostech stavebník omezí skrápěním. Odpady budou likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů [12]. Obzvláště se bude dbát na třídění nebezpečného odpadu a chemikálií (nátěry, malby, penetrace) a bude zajištěn odvoz a recyklace. Stavební suť bude ukládána na řízené skládce.

2.1.13. Kontrolní a zkušební plán ETICS – kontrolní list

Průběh operace	Co kontrolovat	Jak kontrolovat	Pozn., doporučené a požadované hodnoty
Převzetí podkladu	Rovinnost – maximální tolerance	Nerovnosti dvoumetrovou latí, svislost závažím nebo vodováhou, rovinnost příčně šňůrou	Max. nerovnost 20mm / 1m. Větší nerovnosti je třeba srovnat doporučeným způsobem
	Pevnost soudržnost	Poklepáním podkladu	Odstranit nepevné vrstvy
	Míra degradace	Vrypem	Odstranit nepevné vrstvy
	Přidržnost nátěru	Mřížkový test	
	Čistota, biotické napadení (řasy, plísně)	Posouzení podkladu otěrem	Biotická napadení ošetřit biocidními přípravky
	Vlhkost	Posouzení vlhkosti	Vysušit
Příprava podkladu	Vlhkost	Analýza příčin, zajištění vyschnutí	Podklad musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích prostředků, výkvětů, puchýřů, odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše.
	Zaprášený podklad	Ometení, omytí	
	Výkvěty, puchýře	Mechanické odstranění nesoudržných vrstev	
	Nedostatečná soudržnost	Mechanické odstranění nesoudržných vrstev	

	Nedostatečná rovinnost	Vyrovnání podkladu celoplošně nebo lokální	
Založení systému	Soklový profil – rovinnost, pevnost osazení	Rovinnost, napojování jednotlivých profilů	Podložení profilů podložkami max. do 10 mm. Spáru pod profilem utěsnit lepicím tmelem.
Lepení desek	Míchání lepicí hmoty	Odměrování správné dávky H ₂ O na záměs, sypání hmoty do vody, míchání míchacím zařízením	Dodržovat technologický postup zpracování lepicí hmoty uvedený na obalu.
	Nanášení lepidla	Kontrolujeme průběžně při lepení.	Nanesení tmelu na ohrádku + 3 body, 40% plochy desky. Tmel nesmí být ve sparách.
	Spáry mezi deskami	Vizuálně, měření. Nejpozději před další operací.	Spáry nad tl. 4 mm vyplnit přířezy tepelného izolantu.
	Převazba desek	Vizuálně, měřením, nejpozději před další operací.	Mim. Přesah všech spar 100 mm.
	Velikost desek	Vizuálně, měřením. Nejpozději před další operací.	Nepoužívat zbytky desek užší než 150 mm, nepoužívat více přířezů vedle sebe.
Kotvení desek	Talířové hmoždinky – množství, rozmístění	Plocha, nároží - počty	Množství dle projektu. Min. množství 6 ks/m ²

			v ploše. Soulad s ČSN 732902
	Talířové hmoždinky - pevnost	Namátková kontrola pevnosti osazení.	Nesmí být pohyblivá, nesmí být zlomená.
Vyztužení	Diagonální příložky v rozích otvorů	Vizuálně	Velikost min. 200 x 300 mm, správné osazení na roh otvoru
	Vyztužení hran	Vizuálně, vhodné profily, rovinnost	Lišty pro osazení nesmí vystupovat nad plochu, kontrola napojení
Základní vrstva	Skleněná armovací síťovina	Přeložení sítěky při napojování, krytí	Síťka nesmí být viditelná, krytí min. 1,0 mm na přeložení 0,5 mm. Min. přesah 100 mm
	Rovinnost základní vrstvy	Kontrola dvoumetrovou latí	Max. hodnota nerovnosti je max. velikost zrna +0,5 mm na 1 metr latě
Vnější souvrství	Pružné navázání na ostatní konstrukce	Vizuálně	Speciální lištou nebo zatmelením musí být opatřeny všechny navazující k-ce.
Celý průběh prací	Klimatické podmínky	Namátkou a zpětně ze zápisu ve stavebním deníku	Zápisy do SD provádět důsledně, denně, průběh prováděných prací. Zapisovat počasí vč. Jeho výrazných změn mimo pracovní dobu (noční deště, bouřky apod.)

Technologický postup provádění zateplení lehkou provětrávanou fasádou

2.2. Technologický postup provádění provětrávané zateplené fasády fasádní systém s jednosměrným roštem a lemováním osazeným před osazením fasádních kazet KP FORM+

2.2.1. Všeobecné informace

Technologický postup prací řeší správné provádění provětrávané zateplené fasády fasádním systémem s jednosměrným roštem a lemováním osazeným před osazením exteriérových fasádních pohledových prvků na stavbě domova pro seniory. Jedná se o objekt o třech nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží. Tepelná izolace je tvořena minerální vatou WENTIROCK tl. 140 mm.

Pokud není v tomto technologickém předpisu výslovně uvedeno jinak, platí současně i ustanovení platných technických norem a předpisů.

ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů

ČSN EN 13 500 Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví – Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) z minerální vlny – Specifikace

2.2.2. Stavební připravenost celého objektu

Mokrý pracovní procesy

U objektu určeného k zateplení je doporučeno, aby byly dokončeny všechny mokré procesy – tzn. Všechny stavební práce, vnášející do konstrukcí objektu technologickou vlhkost – například omítky, provádění potěrů.

Statické poruchy objektu

Staticky porušené konstrukce je možno zateplovat jen po posouzení statikem a po jejich statickém zajištění. Veškeré trhliny a spáry v podkladu musí být posouzeny a zajištěny s ohledem na jejich možné přenesení vlivu do konstrukce vnějšího tepelně izolačního systému.

Související konstrukce a práce

Ostatní práce na zateplované konstrukci – například klempířské konstrukce – atiky, parapety, instalační krabice, hromosvody a jejich držáky apod. musí být provedeny v souladu s prováděním zateplovacího systému tak, aby nedošlo v průběhu jeho provádění k zatečení do systému nebo jeho mechanickému poškození. [29] [31]

2.2.3. Skladba fasádního systému

- Tepelná izolace minerální vlna Wentirock tl. 140 mm ($\lambda = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\mu = 1,0$)
- Nosné konzoly HILTI MFT – MFI M
- Svislé průběžné profily L, T
- Difuzní fólie Guttafol DO 95 (kontaktní)
- Provětrávaná mezera tl. 40 mm
- Fasádní obkladová kazeta KP FORM+ (tl. 30 mm)
- Spojovací a kotvicí materiál:
 - o talířové hmoždinky Hilti T-SAVE zatlukací hmoždinka HTS 8x220 – M
 - o univerzální rámová hmoždinka se šestihrannou hlavou HRD – H, délka kotvy 100 mm
 - o samovrtný šroub S – AD 01 S, průměr hlavy šroubu 10 mm s nalisovanou podložkou, délka šroubu 19 mm

2.2.4. Materiály, doprava, skladování

Tepelná izolace minerální vlna WENTIROCK tl. 140 mm ($\lambda = 0,033 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$, $\mu = 1,0$)

Polotuhá deska z minerální (kamenné) vlny, hydrofobizovaná v celém objemu, paropropustná, rozměrově stálá. Deska je určena k použití na tepelné, zvukové a protipožární izolace, vhodná pro použití v provětrávaných fasádách v exteriéru, v interiéru pro izolaci příček apod. [35]

Technické informace:

Balení: v balení 3 ks desek - 1,8 m², počet balíků na paletě 25 ks

Rozměry desek: 600 x 1000 mm

Skladování: zpevněná odvodněná plocha skladování v exteriéru je možné jen v neporušených obalech, jednotlivé palety není možné klást na sebe

Nosné konzoly Hilti – MFT- MFI M

Lehká hliníková konzola s přerušným tepelným mostem. Konzola tvoří nosnou konstrukci svislého hliníkového roštu, výhodou je jednoduché spojování jednotlivých komponentů a vzájemná rektifikace. [33]

Technické informace:

Balení: 50 ks/ 1 balení

Rozměry: délka 155+5 mm, šířka 68 mm, výška 86 mm. Rozměry vrtacího otvorů pro kotvy do zdiva nebo betonu 11 mm, pro šrouby do oceli nebo dřeva 6,5 mm

Skladování: v krytých skladech

Svislé průběžné profily L

Hliníkový profil pro vytvoření svislého nosného roštu. Rozměry prvku: $\bar{s} \times v = 40 \times 60$ mm, tloušťka materiálu 1,8 mm, povrch hladký. [33]

Technické informace:

Balení: 6 m

Skladování: v krytých skladech

Svislé průběžné profily L, T

Hliníkový profil pro vytvoření svislého nosného roštu. Rozměry prvku: $\bar{s} \times v = 100 \times 60$ mm, tloušťka materiálu 2,0 mm, povrch hladký. [33]

Technické informace:

Balení: 6 m

Skladování: v krytých skladech

Difuzní fólie Guttafol DO 95

Kontaktní třívrstvá PP membrána vysoce difuzní fólie pro vytvoření doplňkové hydroizolační vrstvy provětrávané fasády. Plošná hmotnost: 90 g/m^2 , tepelná stálost $-40^\circ\text{C}/+80^\circ\text{C}$, ekvivalentní difuzní tloušťka $S_d = 0,02 \text{ m}$, propustnost vodních par $1200 \text{ g/m}^2/24 \text{ hodin}$, UV stálost 2 měsíce. [36]

Technické informace:

Balení: 75 m^2 / role

Rozměry: 1,5 x 50 m, váha 0,095 kg/m²

Skladování: v krytých skladech

Fasádní obkladová kazeta KP FORM+

Na míru vyráběné kovové fasádní prvky o skladebné výšce 295 - 600 mm dle kladečského plánu. Ocelový pozinkovaný plech tl. 0,88 mm, povrchová úprava polyesterovým lakem tl. 25 μ m, barva dle stupnice RAL7016.

Materiál plechu Fasádní prvky jsou dopravovány na staveniště převážně na kamiónech v zapáskovaných balících, které s ohledem na všeobecné podmínky na stavbách mají hmotnost max. 4 tuny. Na stavbě je nutné mít připravenou příjezdovou cestu na místo skládání profilů, přičemž je nutno počítat s návěsy o celkové délce soupravy až 16 m a hmotností 40 tun. [37]

Rozměry: dle kladečského plánu

Skladování: doporučeno je skladování v krytých skladech

Krátkodobě je možné skladování – v paletách v balících v mírném sklonu na zpevněné odvodněné ploše

Spojovací a kotvící materiál

talířové hmoždinky Hilti T-SAVE zatloukácí hmoždinka HTS 8x220 – M

Hmoždinka pro kotvení tepelné izolace. Složení materiálu tělo je plastové, prodlužovací kolík – polyamid vyztužený skleněným vláknem, polypropylén. Teplota pro instalaci od 0° C do 40°C. [33]

Technické údaje:

Rozměry: průměr talíře hmoždinky 80 mm, délka hmoždinky 200 mm

Spotřeba: 6 ks / m²

Balení: 100 ks

Skladování: v krytých skladech

Univerzální rámová hmoždinka HRD – H se šestihrannou hlavou

Hmoždinka pro kotvení konzol k nosné konstrukci (Porotherm, beton). Minimální teplota okolí pro instalaci je -10 °C.

Technické údaje:

Rozměry: průměr kotvy 10 mm, délka kotvy: 100 mm

Složení – materiál: pozinkovaná ocel (min. 5 μ m), polyamid

Balení: 50 ks

Samovrtný šroub S – AD 01 S s nalisovanou podložkou

Pro připojení obkladových fasádních kazet ke konstrukci nosného roštu (L, T profilům)

Technické údaje:

Rozměry: průměr hlavy šroubu 10 mm, velikost podložky 12 mm, délka šroubu 19 mm, průměr šroubu 5,5 mm

Typ hlavy šroubu: šestihranná hlava

Vrtací kapacity: rozsah kapacity vrtání 1,5 – 4 mm, min. tloušťka podkladu 2,0 mm

Balení: 500 ks

Skladování spojovacího a kotvicího materiálu: v krytých skladech

Přejímka veškerých materiálu

Při jednotlivých dodávkách materiálu musí montážní firma zajistit:

- Kontrolu množství jednotlivých prvků dle dodacího listu
- Kontrolu bezvadného stavu jednotlivých prvků
- Kontrolu rozměrů jednotlivých prvků podle projektové a výrobní dokumentace, soupisu prvků

Jednotlivá balení, jsou řádně označena a obsahuje:

- a) Výrobce
- b) Číslo výrobní zakázky
- c) Číslo balení z dané výrobní zakázky
- d) Dodací adresu
- e) Seznam výrobku v balení
- f) Název výrobku
- g) Druh materiálu
- h) Rozměry prvků
- i) Počet prvků

Množství a kvalitu dodaných prvků potvrdí montážní firma při převzetí na dodacím listu – soupisu prvků.

Manipulace s prvky

Při manipulaci a skládání materiálu je vhodné používat správnou techniku. U fasádních plechových kazet je do 6 m povoleno skládání pomocí vysoko zdvižných vozíků. U větších

délek (nad 6 m) je nutné skládání provádět pomocí jeřábu s použitím textilních popruhů společně s jeřábovým vahadlem. Je zakázáno skládat více balíku najednou, aby nedošlo k deformaci či poškození materiálu. [37]

Skladování

Materiál bude chráněn proti povětrnostním vlivům, mechanickému poškození. Při skladování na volném prostranství – max. však 15 dnů od dodání je vhodné materiál překrýt plachtami, které chrání materiál před srážkovými dešti, naplavovanými nečistotami z ovzduší a vysokými teplotami a UV zářením. Skladovaný materiál musí být řádně podložen a po délce prvků musí mít minimální vyspádování (cca 5%) pro možnost odtékání eventuální srážkové vody či vzniklého kondenzátu.

Pro dlouhodobé skladování maximálně však pro dobu 45 dní od dodání, je ideální skladovat materiál ve větraných, suchých skladech. Je nutné zabránit vzniku kondenzátu, vniknutí srážkové vody, či mechanickému poškození. U materiálu s přírodní povrchovou úpravou (hliník, titan zinek) hrozí vlivem ulpívání nečistot v kombinaci s vlivem kondenzátu k nebezpečí vzniku zoxidovalých map, které jsou neodstranitelné. [37]

2.2.5. Pracovní podmínky, pracovní připravenost

Klimatické podmínky

Teplota podkladu a okolního vzduchu nemá klesnout pod +5 °C, při aplikaci tepelné izolace je nutné se vyhnout dešti, větru.

Stavební připravenost podkladní konstrukce

Podkladní konstrukce musí být suchá a dostatečně vyzrálá, pevná, čistá zbavena volně oddělitelných částic. Podklad nesmí mít trvale výrazně zvýšenou vlhkost a nesmí být trvale zvlhčován. Plochy napadené plísněmi nebo řasami musí být řádně očištěny. Čištění podkladu je nutné provádět ve vhodných klimatických podmínkách, speciálně k tomu určenými přípravky.

2.2.6. Personální obsazení

Montáž provětrávaného fasádního zatepleného pláště smí provádět pouze odborná montážní firma, která má živnostenské oprávnění pro provádění těchto prací a zaměstnanci, kteří jsou prakticky i teoreticky zaškoleni dodavatelem systému a mají platné osvědčení.

Složení pracovní čety:

Odborní pracovníci:	2
Pomocní pracovníci:	2

Za průběh montáže a provedení prací zodpovídá stavbyvedoucí, mistr na stavbě, popř. jiná pověřená osoba.

2.2.7. Pracovní nářadí a pracovní pomůcky

Pracovní nářadí:

- Nůžková montážní plošina model GS TM 4069 RT (max. pracovní výška 14,12 m)
- Utahovačky – elektrické s hloubkovým dorazem a utahovacím momentem. Hloubkový doraz se používám při montáži nosné konstrukce. Utahovací moment využíváme při montáži kotevních šroubů.
- Elektrické prostřihovací nůžky – používají se pro úpravy plechů s lakovanou vrstvou.
- Nýtovací kleště – pro drobné nýtovací práce např. nýtování okapních plechů
- Nůžky na plech
- Falcovací kleště
- Stavěcí kleště – používají se k dočasnému uchycení plechů
- Měřicí zařízení – metr, pásma, olovnice, nivelační přístroj, theodolit, rotační laser
- Vrtačka



Obr. 6 - Pracovní nářadí – horní řada: stavěcí kleště, nýtovací kleště, vyosené nůžky na plech, spodní řada: prostřihávač, utahovačka [13]

Ochranné pracovní pomůcky:

- Rukavice
- Pracovní obuv s pevnou špičkou
- Helmy
- Reflexní vesty

2.2.8. Převzetí pracoviště

Před zahájením montážních prací musí být dokončeny tyto práce:

- Montáž výplní otvorů
- Montáž kotev pro hromosvod
- Veškeré průchody skrz obvodové konstrukce
- Inženýrské sítě vedoucí obvodovým pláštěm
- Zateplení spodní stavby

Všechna vedení inženýrských sítí na povrchu konstrukce budou zakreslena předem, aby nedošlo k jejich porušení při kotvení systému. Pracoviště přebírá zodpovědný stavby vedoucí. Záznam o předání a převzetí staveniště je proveden do stavebního deníku.

2.2.9. Pracovní postup při realizaci

1) Příprava podkladu, montážní tolerance

- Požadavky na podklad:
 - Čistý podklad – musí být zbavený nečistot, olejů, prachu, biotického napadení, zbytků barev, mastnot
 - Podkladní konstrukce musí být suchý, zateplovaná konstrukce nesmí být provlhlá, nesmí vykazovat zvýšenou vlhkost
 - Soudržný – bez aktivních trhlin, neodpadávající
- Montážní tolerance:
 - Svislé rošty – max. 2 mm na 2 m délky latě, platí i pro hloubkovou vzdálenost (přesnost osazení liniových prvků nosného roštu na konzoly)
 - Systémové prvky a lišty – max. 3 mm na 2 m délky latě, nejvíce však 12 mm na 10 m délky
 - Obkladové prvky – max. 3 mm na 2 m délky latě, nejvíce však na 10 m

V případě že odchylky budou větší, než jsou doporučené, převážně ve fázi montáže systémových prvků a lišt je nutné uvážit, že tyto nerovnosti mohou následně vyniknout po osazení obkladových prvků. [37]

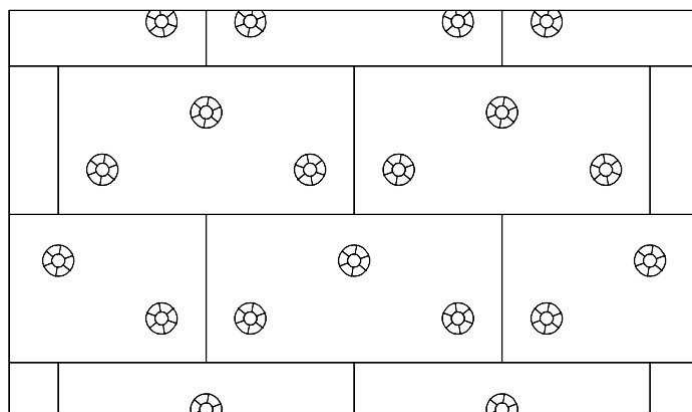
2) Vytvoření svislého roštu

- Před zahájením montáže provedeme kontrolu rovinnosti podkladní nosné konstrukce. Nejvýše vystouplé místo fasády je nutné označit a od tohoto místa a rohů fasády rozhodnout o použití správné délky konzol a případných rektifikačních prvků.
- Při montáži se doporučuje používat stavěcí kleště

- Rozmístění konzol a L, T profilů se řídí zpracovaným kladečským plánem (výkres č. D.1.1.16, D.1.1.17). Před zahájením montáže je nutné provést kontrolu shody mezi kladečským plánem a stavební připraveností. U okrajů objektů a stavebních otvorů je nutné dodržet vzdálenosti předepsané v kladečských výkresech.
- Polohu jednotlivých kotevních prvků a profilů zajistíme vytýčením pomocí olovnice a barvicí šňůry.
- Kotevními šrouby upevníme pouze první dva krajní kotevní body (konzoly) pro každý L profil
- Z důvodu použití difuzní fólie se L, T profily připevňují až po montáži této fólie.
- Po připevnění konzol se pomocí olovnice provede svislé vytýčení roštu. Svislice by měla být vedena min. 20 mm za čelem konzol. Podle svislice se vynesené body spojí vázacím drátem nebo je možné použít na vytýčení roviny místo drátu rotační laser. [37]

3) Montáž tepelné izolace

- Tepelná izolace WENTIROCK tl. 140 mm se k nosné podkladní konstrukci kotví zatlučacími fasádními talířovými hmoždinkami HTS 8x220-M s hlavou o průměru talíře 80 mm.
- Nejprve se vyvrtají bez přiklepu v místě budoucí hmoždinky otvory pomocí vrtáku DN 8 mm. Otvor pro hmoždinku musí být vždy o 10 mm hlubší, než je délka hmoždinky. Otvory vrtáme kolmo k podkladu. Po vyvrtání otvoru do otvoru vložíme talířovou hmoždinku a do ní zatlučací trn, který zatlučeme pomocí kladiva.
- Doporučené množství hmoždinek je 6 ks/m^2
- Pro nosné konzoly fasádního systému jsou v tepelné izolaci při montáži prořezané prostupy



Obr. 7 - schéma kotvení minerální tepelné izolace [36]

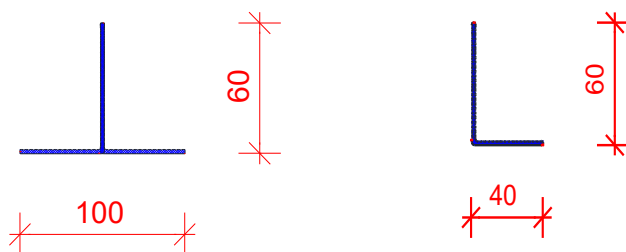
4) Připevnění difuzní fólie

- Difuzní a pojistná hydroizolační vrstva tvořena fólií Guttafol DO 95 ve skladbě lehkého provětrávaného opláštění tvoří vrstvu, která chrání tepelnou izolaci před vniknutím srážkové vody do konstrukce, brání pronikání vzduchu mezi interiérem a exteriérem, dále chrání tepelnou izolaci před zanášením povrchu mechanickými nečistotami z ovzduší, které by mohlo vést ke zhoršení tepelně-izolačních vlastností.
- Fólie se upevňuje na stěnu ve svislých pásech. Na profily Z se nejprve nalepí oboustranná lepicí páska. Role se postupně rozmotává po tepelné izolaci a přilepuje se k páskám. U paty stěny se fólie přikotví přitlačnou lištou. V místech konzol se fólie prořezává a na konzoly se fólie nasune. Po vytvoření průběžného pásu se následně oblepí prořez fólie kolem konzol. Včasnou montáží svislých prvků jednosměrného roštu se zamezí nebezpečí stržení fólie větrem.
- Fólie se klade s přesahem vyznačeným na fólii

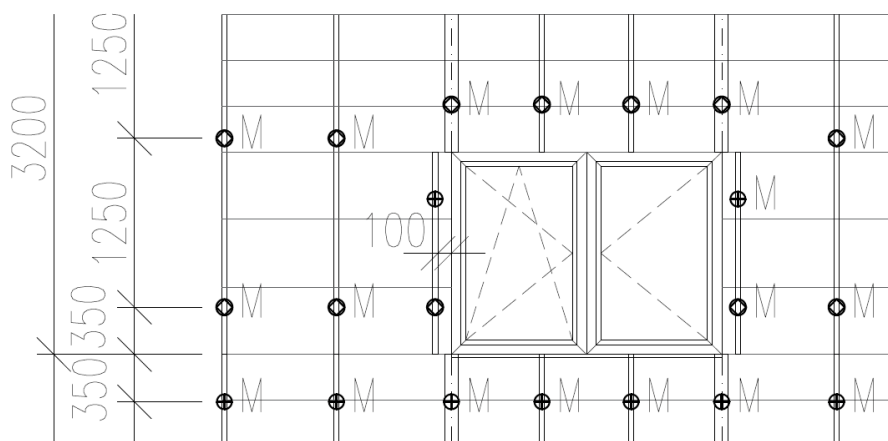
5) Připevnění L, T profilů

- Profily L, T se přiloží na konzoly a zkontroluje se jejich správná poloha vůči vytýčené rovině a přišroubují se předepsanými spojovacími prostředky ke konzolám. Každá konzola je již z výroby opatřena předpřipravenými kruhovými a oválnými otvory. Oválný otvor slouží k prvnímu dočasnému uchycení L, T profilu a umožňuje posunutí směrem vpřed a vzad o +/-10 mm. Po konečném ustavení profilu se se provede přišroubování pomocí druhého šroubu skrz kruhový otvor. L profil musí být kotvený ke každé konzole vždy dvěma šrouby, není přípustné kotvení pouze jedním šroubem.
- Jednotlivé profily L musí být v přímce a musí být dodržena jejich svislost a osová vzdálenost dle detailů a kladečského plánu.
- L, T profily se mohou napojovat dvěma způsoby – v pevném spojení a kluzné dilatačním napojení. Fixní uchycení zachycuje při vertikální montáži profilů celou vlastní váhu fasády spolu se zatížením od větru. Kluzné body umožňují rozpínání fasády způsobené teplotními změnami a poměrně pomáhají přenášet zatížení od větru.
- Jsou-li nerovnosti fasády mimo možnosti rektifikace profilem L, T používá se k tomu rektifikační prvek.
- Napojení jednotlivých L, T profilů mezi sebou se provádí několika způsoby:
- Pevné napojení
 - a) vložení spojovacího L profilu z plechu o min. tl. 1,0 mm a délce 100 mm do vnitřní části spojovaných profilů.

- b) Spoj pomocí přiložení bočního pásku z plechu tl. 1,0 mm a délce 100 mm
- Dilatační napojení
 - a) Dilatační napojování se provádí max. po 6,0 m délky pevně spojených liniových prvků s dilatačním přerušením 10 mm. Toto napojení se provádí stejným způsobem jako napojení pevné jen s tím rozdílem, že napojení liniových prvků je provedenou jen do jednoho liniového prvku. [36]



Obr. 8a) – systémové L a T profily



Obr. 8b) – systémové L a T profily – umístění systémových profilů svislého jednosměrného roštu u okenního otvoru

6) Montáž základních systémových prvků pro možnost zaměření prvků

Systémové prvky jako parapety, oplechování atiky, ostění otvorů, rohy a kouty, okapnice a všechny potřebné příponky se montují průběžně. Po montáži těchto prvků je konstrukce připravena na osazení fasádních kazet. Detaily řešení klempířských prvků jsou zakresleny v detailech v příloze.

Postup lemování otvorů:

- Osazení příponky parapetu
- Osazení parapetu
- Osazení příponky nadpraží vč. zastřižení spodní části dle sklonu parapetu
- Osazení příponky ostění
- Osazení nadpraží
- Osazení ostění ve spodní části je nutno upravit sklon dle sklonu parapetu, v horní části provedeme úpravu dle tvaru nadpraží

Průběžné napojování klempířských prvků mezi sebou

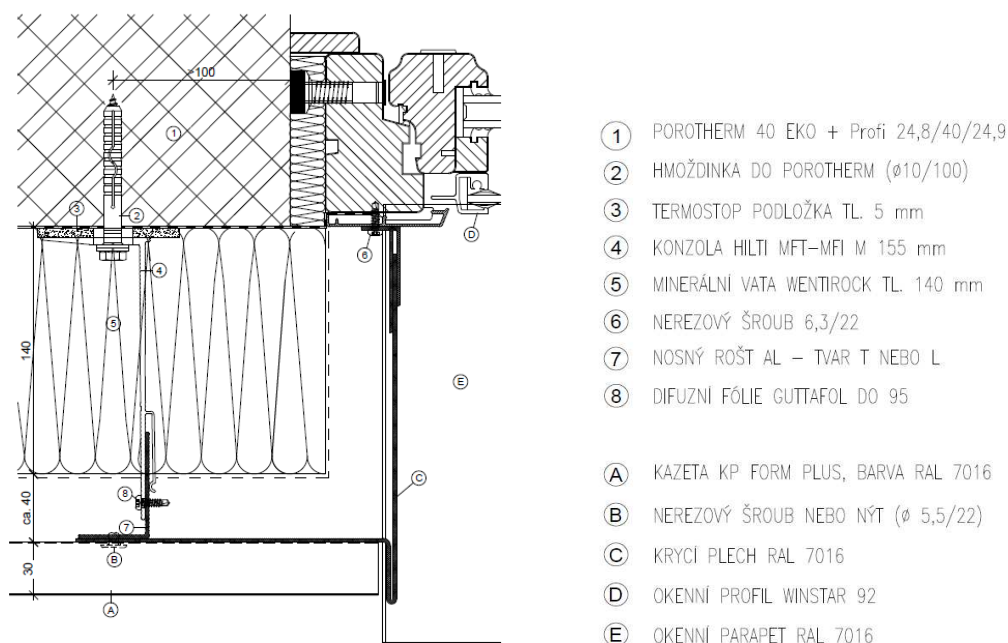
Může být provedeno dvěma způsoby, a to buď pevně nebo dilatačně.

Pevné spojení se zhotoví tak, že se z jednoho kusu tvarovaného plechu odstřihne část ze spodního okapového nosu a zasune se do druhého neupraveného prvku. Před nasunutím jednotlivých prvků se do spoje vkládají butylkaučukové pásky. Po zasunutí prvků se tyto prvky zanýtují.

Dilatační spojení se provádí pomocí podkladového plechu dl. 150 mm, ten se vkládá mezi dva prvky. Tento plech je viditelný, proto musí být proveden ve stejné barvě jako je spojované oplechování. Před spojením se na plechy připevní ve dvou místech butylkaučuková páska. Po zasunutí obou prvků se mezi nimi vynechá mezera v šířce 5 mm, posléze se zanýtuje pouze na jedné straně.

Napojování klempířských prvků v rozích

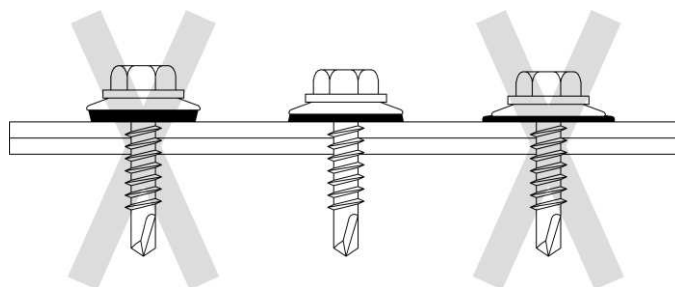
Spojení se provádí odstřihnutím čelního okapového nosu ve spodní části a zastřižením vrchní části oplechování pod požadovaným úhlem. Na spodní části se provede mírný ohyb pod stejným sklonem jako má vrchní část plechu. Před nasunutím plechů do sebe se do spoje vkládá butylkaučuková páska. Po zasunutí plechů do sebe se tyto prvky zanýtují. [38]



Obr. 9 – detail okenního ostění

7) Montáž fasádního obkladu KP FORM +

Montáž fasádních prvků se řídí vypracovaným kladečským plánem. Před montáží fasádních prvků se odstraní po obvodu prvků ochranné pásky, fólie. Je nutné dodržovat jednotlivé mezery mezi prvky v šířce 20 mm, k tomu se použijí plastové vymezovací podložky v požadované tloušťce. Kladení fasádních prvků se provádí od spodní řady směrem nahoru. Systém pohledových prvků je navržen bez viditelných kotevních prvků (skrytý spoj). Fasádní prvky se k roštu připevňují pomocí samořezných šroubů s navulkanizovanou EPDM podložkou. [37]



Obr. 10 - správné utažení šroubů s navulkanizovanou podložkou [37]

Prvky se k L a T profilům připevní nejprve jedním šroubem, překontroluje se rovinnost a vodorovnost, následně se připevní na druhé straně a uprostřed. Další kazeta se připevní stejným způsobem. Fasádní prvky se kladou ve vodorovných pásech od spodní řady směrem nahoru. V průběhu montáže kontrolujeme rovinnost, vodorovnost a svislost, velikost spár ve vodorovném i svislém směru.

Veškeré fasádní prvky jsou opatřeny ochrannou fólií, která se před montáží odstraní jen v místech po obvodu prvku. V ploše prvku se ochranná fólie odstraní až po kompletní montáži, nejdéle však do 14 dní od zabudování prvků do konstrukce nebo do 60 dní od dodání na stavbu.

[37]



Obr. 11 – osazení první řady fasádních obkladů, schéma zámku obkladových prvků [36]

2.2.10. Kontrola kvality provedení, jakost

Kontrola kvality se řídí podle kontrolního a zkušebního plánu, který je pro lehký fasádní systém zpracován.

Veškeré prvky musí být shodné s projektem, jednotlivé materiály jsou doloženy certifikáty, atesty výrobce nebo prohlášeními o shodě výrobku.

Jednotlivé práce jsou předávány a přebírány na základě soupisu provedených prací, veškeré činnosti jsou prováděny na základě technologických postupů nebo montážních pokynů do dodavatelů jednotlivých materiálů.

Veškeré materiály a prvky zateplovacích systémů použité do provedené konstrukce musí být nepoškozené. Pohledové prvky nesmí mít poškozenou finální povrchovou úpravu.

Kotevní a spojovací prvky musí být řádně upevněny.

Veškeré kontroly provádí stavbyvedoucí, technický dozor investora, výsledky jednotlivých kontrol jsou zaznamenávány do stavebního deníku s uvedením data jednotlivých kontrol a podpisy zúčastněných stran.

2.2.11. BOZP

Všichni pracovníci jsou řádně proškoleni na BOZP. Za dodržování BOZP zodpovídá realizační firma. Při provádění prací je nutno se řídit následujícími zákony, předpisy a nařízeními:

- zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

2.2.12. Ochrana životního prostředí

Jedná se o běžnou stavební činnost, která je prováděna běžnými stavebními technologiemi. Tyto technologie podstatným způsobem neovlivní životní prostředí v blízkém okolí stavby (dočasně zvýšená prašnost, hluchnost). Výstavbou nebude narušeno životní prostředí z toho důvodu není třeba provádět žádná mimořádná opatření. Pouze vzhledem ke zvýšené hluchnosti při provádění stavby se stavebník omezí jen na denní hodiny a zvýšenou prašnost při některých činnostech stavebník omezí skrápěním. Odpady budou likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů [12]. Obzvláště se bude dbát na třídění nebezpečného odpadu a chemikálií (nátěry, malby, penetrace) a bude zajištěn odvoz a recyklace. Stavební suť bude ukládána na řízené skládce.

2.2.13. Kontrolní a zkušební plán LOP – kontrolní list

Průběh operace	Co kontrolovat	Jak kontrolovat	Pozn., doporučené a požadované hodnoty
Převzetí podkladu	Rovinnost – maximální tolerance	Nerovnosti dvoumetrovou latí, svislost závažím nebo vodováhou, rovinnost příčně šňůrou	Max. nerovnost 20mm / 1m. Větší nerovnosti je třeba srovnat doporučeným způsobem
	Pevnost soudržnost	Poklepáním podkladu	Odstranit nepevné vrstvy
	Míra degradace	Vrypem	Odstranit nepevné vrstvy
	Přídržnost nátěru	Mřížkový test	
	Čistota, biotické napadení (řasy, plísňe)	Posouzení podkladu otěrem	Biotická napadení ošetřit biocidními přípravky
	Vlhkost	Posouzení vlhkosti	Vysušit
Příprava podkladu	Vlhkost	Analýza příčin, zajištění vyschnutí	Podklad musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích prostředků, výkvětů, puchýřů, odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše.
	Zaprášený podklad	Ometení, omytí	
	Výkvěty, puchýře	Mechanické odstranění nesoudržných vrstev	
	Nedostatečná soudržnost	Mechanické odstranění nesoudržných vrstev	

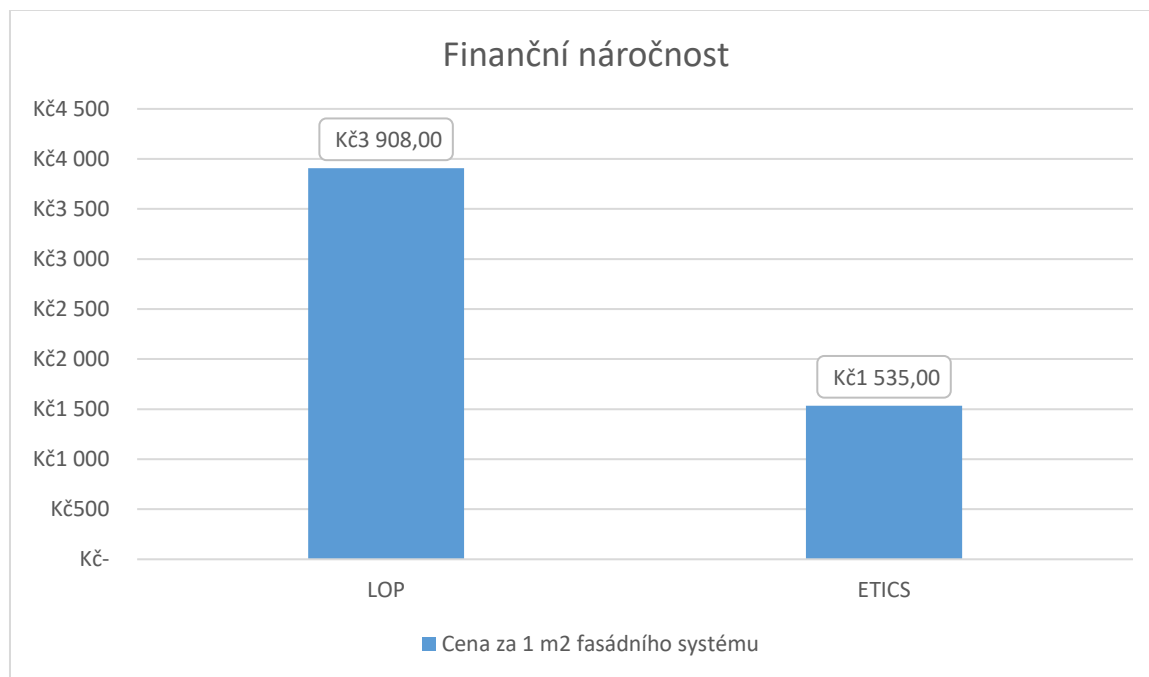
	Nedostatečná rovinnost	Vyrovnání podkladu celoplošně nebo lokální	
Nosné konzoly	Přesné rozmístění nosných konzol shodné s projektovou dokumentací	Rovinnost, pevnost osazení ve zdivu	Max. 3 mm na dvoumetrové lati, absolutní hodnota odchylky 12 mm na 10 m jednotlivé fasády
Nosné profily L, T	Kontrola rovinnosti nosné konstrukce, rozmístění nosných prvků dle projektové dokumentace	Odchylka od ideální roviny	
Tepelná izolace	Převazba desek	Vizuálně, měřením, nejpozději před další operací.	Mim. Přesah všech spar 100 mm.
	Velikost desek	Vizuálně, měřením. Nejpozději před další operací.	Nepoužívat zbytky desek užší než 150 mm, nepoužívat více přířezů vedle sebe.
Kotvení desek	Talířové hmoždinky – množství, rozmístění	Plocha, nároží - počty	Množství dle projektu. Min. množství 6 ks/m ² v ploše. Soulad s ČSN 732902
	Talířové hmoždinky - pevnost	Namátková kontrola pevnosti osazení.	Nesmí být pohyblivá, nesmí být zlomená.

Difuzní fólie	Uchycení, celistvost, poškození (protržení)	Vizuálně, nejpozději před další operací.	Nesmí být mechanicky poškozená.
Fasádní obklad	Kontrola dle PD, rozmístění, barevnost, poškození povrchové úpravy obkladu, odchylky rovinnosti	Průběžně kdykoli během montáže. Nerovnosti dvoumetrovou latí, svislost závažím nebo vodováhou, rovinnost příčně šňůrou	Max. 3 mm na dvoumetrové lati, absolutní hodnota odchylky 12 mm na 10 m jednotlivé fasády
Celý průběh prací	Klimatické podmínky	Namátkou a zpětně ze zápisu ve stavebním deníku	Zápisy do SD provádět důsledně, denně, průběh prováděných prací. Zapisovat počasí vč. Jeho výrazných změn mimo pracovní dobu (noční deště, bouřky apod.)

3. Vyhodnocení technologických částí

Cenové porovnání jednotlivých materiálových variant

Cenové porovnání vychází z ceny za 1 m² konkrétního zateplovacího systému. V obou případech cena neobsahuje klempířské a lemovací prvky, které jsou řešeny jako samostatný oddíl 764 klempířské konstrukce.



Zateplení lehkou provětrávanou fasádou vychází z hlediska finanční náročnosti na cca 2x náklady oproti zateplení kontaktním zateplovacím systémem.

Vyhodnocení z hlediska časové náročnosti montáže

Lehký obvodový plášť (LOP) – z hlediska doby provádění je průměrná rychlost montáže celé skladby lehkého opláštění pro celkové množství 280 m² při vhodných klimatických podmínkách 20,0 m²/den při jedné pracovní četě

ETICS – z hlediska doby provádění je průměrná rychlost montáže celé skladby kontaktního zateplovacího systému pro množství 1267 m² při vhodných klimatických podmínkách 42,2 m²/den při dvou pracovních četách.

Rychlost montáže je tedy cca stejná u obou řešených zateplovacích systému.

Klady a zápory jednotlivých zateplovacích systémů

Zateplení lehkým obvodovým pláštěm

- + montáž bez mokrých procesů
- + stavebnicový systém
- + rychlost montáže (zejména při provádění větších ploch)
- + dlouhá životnost
- + vysoká odolnost proti mechanickému poškození
- finanční náročnost

Zateplení kontaktním zateplovacím systémem

- + cenová dostupnost
- + rychlost montáže
- + trvanlivost systému
- menší odolnost proti mechanickému poškození
- náchylnost k biotickému napadení

4. Závěr

Cílem práce bylo navrhnout a zhodnotit zateplení objektu domova pro seniory. Navržená kombinace kontaktního zateplovacího systému a lehké provětrávané fasády, splňuje veškeré konstrukční i tepelně technické požadavky.

Z finančního porovnání je zřetelné, že jednoznačně ekonomicky výhodněji vychází kontaktní zateplovací systém. Lehká provětrávaná fasáda použitá na menší výměře obvodového pláště, však působí velmi esteticky a spolu s ETICS tvoří jednotný funkční celek.

5. Poděkování

Děkuji panu Ing. Jiřímu Teslíkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, ochotu a vstřícnost při zpracování diplomové práce.

6. Seznam použité literatury, zdrojů, software

Zákony, vyhlášky a normy:

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. Se změnou 62/2013, o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj 11/2006
- [2] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, Vláda České republiky, 12/2007
- [3] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Vláda České republiky, 8/2005
- [4] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, Parlament české republiky, 5/2006
- [5] Nařízení vlády č. 591/2009 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, Vláda České republiky, 12/2006
- [6] Zákon č. 262/2006 Sb., - Zákoník práce ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 4/2006
- [7] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních pomůcek, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, Vláda České republiky, 11/2001
- [8] Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob a evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, Vláda České republiky, 5/2010
- [9] Zákon č. 172/1992 Sb. o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, Federální shromáždění České a Slovenské Federativní Republiky, 12/1991
- [10] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, Česká národní rada, 2/1992
- [11] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu – stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 3/2006
- [12] Zákon č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 5/2001
- [13] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2006
- [14] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu, ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo pro místní rozvoj, 8/2009

- [15] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2/2001
- [16] Zákon č. 93/2004 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 2/2004
- [17] Zákon č. 216/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 7/2007
- [18] Zákon č. 436/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Parlament České republiky, 10/2009
- [19] Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), Parlament České republiky, 11/1995
- [20] Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií, Parlament České republiky, 11/2000
- [21] Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), Ministerstvo životního prostředí, 10/2001
- [22] Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, Ministerstvo životního prostředí, 10/2001
- [23] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2009
- [24] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2011, 56 s.
- [25] ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny, 2013, 44 s.
- [26] ČSN 73 0835 – Požární bezpečnost staveb – budovy zdravotnických zařízení a sociální péče, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2006, 28 s.
- [27] ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2016, 64 s.
- [28] ČSN 73 0532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2010, 24 s.
- [29] ČSN 73 2901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, 2005, 20 s.

Internetové zdroje:

- [30] www.baumit.cz - technologický předpis BAUMIT, květen 2015
- [31] www.weber-terranova.cz - Realizačně technologický předpis Weber therm standard
- [32] www.likov.com, [cit. 2017-08-10]
- [33] www.hilti.cz, [cit. 2017-08-15]
- [34] www.gutta.com/html/cz/produkty/stresni-folie/paropropustne-stresni-folie/guttafol-do-95/ - informace o výrobku, technické údaje, [cit. 2017-08-15]
- [35] www.rockwool.cz – Rockwool katalog 2017
- [36] www.dekmetal.cz, Montážní návod, [cit. 2017-08-16]
- [37] www.kovprof.cz, Montážní návod, [cit. 2017-08-16]

Software:

Autocad LT 2017

Adobe Acrobat DC

BUILD Power S

MS Project 2010

Svoboda, Z., Teplo 2011

7. Seznam obrázků a grafů

Obr. 1 – obvodový rámeček plocha slepu 40%

Obr. 2 – minimální vzdálenost hmoždinky od okraje nároží

Obr. 3 – kotevní plán nároží, 6 kotev / m²

Obr. 4 – kotevní plán v ploše desek, rozměr desky 1000 x 500 mm

Obr. 5 – vyztužení okolí okenního otvoru

Obr. 6 – pracovní nářadí

Obr. 7 – schéma kotvení minerální vaty

Obr. 8a – systémové L a T profily

Obr. 8b – systémové L a T profily – umístění systémových profilů u okenního otvoru

Obr. 9 – detail okenního ostění

Obr. 10 – detail správné utažení šroubů s navulkanizovanou podložkou

Obr. 11 – osazení první řady obkladu, schéma zámku obkladu

8. Seznam příloh

Přílohy textové:

Tepelně technické posouzení jednotlivých skladeb obvodových konstrukcí

Položkový rozpočet technologické části stavby – ETICS, LOP

Harmonogram postupu prací ETICS a LOP

Přílohy - projektová dokumentace:

C.3	Situační výkres	1:250
D.1.1.1	Výkopy	1:100
D.1.1.2	Základy	1:100
D.1.1.3	Půdorys 1.PP	1:100
D.1.1.4	Půdorys 1.NP	1:100
D.1.1.5	Půdorys 2.NP	1:100
D.1.1.6	Půdorys 3.NP	1:100
D.1.1.7	Strop 1.PP	1:100
D.1.1.8	Strop 1.NP	1:100
D.1.1.9	Strop 2.NP	1:100
D.1.1.10	Strop 3.NP	1:100
D.1.1.11	Půdorys střechy	1:100
D.1.1.12	Řez A-A'	1:100
D.1.1.13	Řez B-B'	1:100
D.1.1.14	Pohledy – JZ, JV – kladení kazet	1:100
D.1.1.15	Pohledy – SV, SZ – kladení kazet	1:100
D.1.1.16	Pohledy – JZ, JV – nosný rošt	1:100
D.1.1.17	Pohledy – SV, SZ – nosný rošt	1:100
D.1.1.18	Výkres zařízení staveniště	1:250
D.1.1.19	Detaily – napojení kazet v ploše	1:2
D.1.1.20	Detaily – spodní okapnice	1:2
D.1.1.21	Detaily – napojení LOP a ETICS	1:2
D.1.1.22	Detaily – napojení u atiky	1:2
D.1.1.23	Detaily – nároží	1:2
D.1.1.24	Detaily – kout	1:2

D.1.1.25	Detaily – ostění okna	1:2
D.1.1.26	Detaily – napojení u parapetu	1:2
D.1.1.27	Detaily – okapnice nadpraží okna	1:2
D.1.1.28	Výpis klempířských prvků	
D.1.1.29	Výpis prvků nosného roštu	